Bitume Québec

GUIDE DE BONNES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES

pour les centrales d'enrobage

ISBN 978-2-923714-17-2

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, mars 2013.
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, mars 2013.

TABLE DES MATIÈRES

I) PRÉAMBULE
II) REMERCIEMENTS
III) INTRODUCTION
IV) GLOSSAIRE
V) MISE EN GARDE

CHAPITRE 1 LES OBJECTIFS DU GUIDE 8

CHAPITRE 2 LA PRODUCTION D'ENROBÉS BITUMINEUX ET LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT 9

2.1 Les poussières 9
2.2 Les émissions gazeuses 9
2.3 Les gaz de combustion 11
2.4 Les composés organiques* 11
2.5 L'eau 11
2.6 Le bruit 12
2.7 Les matières résiduelles 12
2.8 Les odeurs 12

CHAPITRE 3 LES LOIS ET LES RÈGLEMENTS APPLICABLES AUX CENTRALES D'ENROBAGE EN MATIÈRE ENVIRONNEMENTALE 15

3.1 L'air 17
3.2 L'eau 17
3.3 Le bruit 18
3.4 Les déchets domestiques et les résidus industriels 18
3.5 Les matières dangereuses résiduelles (MDR) 18

CHAPITRE 4 LES BONNES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES 19

4.1 Le contrôle des matières particulaires 19
4.1.1 Le contrôle des émissions de poussières diffuses 19
4.1.2 Le contrôle des émissions de poussières canalisées 21
4.2 Le contrôle des émissions générées par la combustion 31
4.2.1 Le brûleur 31
4.2.2 Le ventilateur d'évacuation 33

4.2.3 Le registre de réduction d'air (*damper*) 34
4.2.4 Le tambour-sécheur 35
4.2.5 Les déflecteurs du sécheur (*flights*) 36
4.2.6 Les systèmes de chauffage à l'huile thermique 36
4.2.7 Les thermocouples et les capteurs de pression 36
4.2.8 Les équipements roulants, les chargeuses à pneus et les génératrices d'appoint 37

4.3 Le contrôle des émissions des composés organiques et des odeurs 37
4.3.1 La livraison et l'entreposage du carburant 37
4.3.2 La livraison et l'entreposage des liants bitumineux 38
4.3.3 Les agents d'adhésivité 39
4.3.4 Les températures de malaxage et de pompage des liants bitumineux 39
4.3.5 Les zones de chargement des enrobés 40

4.4 Le contrôle des émissions de bruit 41

4.5 La gestion des matières dangereuses résiduelles 42

4.6 La gestion des déchets 42

4.7 La gestion des eaux 42
4.7.1 Les généralités 42
4.7.2 Les dépoussiéreurs à voie humide 43

CHAPITRE 5 **LA DOCUMENTATION, LE TRAITEMENT DES PLAINTES ET LES TROUBLES DE VOISINAGE** **45**

5.1 La documentation 45
5.2 Le traitement des plaintes 46
5.3 Les troubles de voisinage 46

CHAPITRE 6 **LE PLAN DE GESTION DES POUSSIÈRES ET LE PLAN D'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT** **47**

6.1 Le plan de gestion des poussières 47
6.2 Le plan d'intervention en cas de déversement 48

CONCLUSION **49**

GLOSSAIRE ET ACRONYMES **50**

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET ÉLECTRONIQUES **52**

ANNEXES 53

ANNEXE I

Schéma 1 Centrale d'enrobage. Procédé continu (tambour/sécheur/malaxeur) 54
Schéma 2 Centrale d'enrobage. Procédé discontinu (à gâchée) 55

ANNEXE II

Liste de vérifications 56
Listes de vérifications journalières, hebdomadaires et mensuelles 66

ANNEXE III

Observations météorologiques 73

ANNEXE IV

Informations complémentaires sur les dépoussiéreurs 74

ANNEXE V

Formulaire de commentaires 77

I PRÉAMBULE

Ce guide de bonnes pratiques inclut des informations concernant les sources d'émissions atmosphériques, les contaminants conventionnels tels que les particules et les composés organiques volatils* (COV) de même que les odeurs et le bruit. L'ouvrage comprend entre autres les meilleures pratiques pour contrôler et minimiser les émissions atmosphériques et spécifie les exigences facilitant l'utilisation et la mise en place de bonnes pratiques. Des chapitres sur la gestion des déchets et de l'eau sur le site sont intégrés dans le document. Celui-ci tient compte également des récents enjeux concernant la protection des eaux souterraines et la gestion des eaux pluviales. D'autres directives sur le contrôle des odeurs, la gestion de la poussière, les déversements et l'eau complètent le tout.

Le guide peut être utilisé comme référence pour traiter les préoccupations ou les plaintes spécifiques dans le but d'assurer la responsabilité environnementale. Les informations transmises sont destinées à aider les producteurs des centrales d'enrobage en mentionnant les « meilleures pratiques » au sein de l'industrie. Il est de la responsabilité de chaque exploitant de respecter les lois et règlements applicables et d'exploiter leurs centrales conformément aux dispositions du certificat d'autorisation émis par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Ce guide n'ayant aucune valeur juridique contraignante, le suivi des mesures qui y sont prévues ne garantissent pas à elles seules le respect de la loi. Cependant, il s'agit d'un très bon outil de conformité puisqu'il regroupe les meilleures pratiques de l'industrie en matière environnementale.

II REMERCIEMENTS

Bitume Québec remercie chaleureusement l'*Ontario Hot Mix Producers Association* (OHMPA) pour son autorisation à traduire et à adapter son document *Environmental Practices Guide*, version 2010. Un merci tout spécial s'adresse à son ancien directeur général, M. Michael O'Connor, pour sa collaboration à la réalisation du présent guide.

Bitume Québec transmet aussi ses plus sincères remerciements aux membres de son comité environnement pour leur contribution et leur implication. Ce comité se compose de :

- M. Simon Bégin de l'ACRGTQ ;
- M. Christian Cloutier de Construction DJL ;
- M. Pierre Dorchies de Sintra ;
- M. Renald Leclerc de Pavage Centre-Sud du Québec ;
- Mme Ianie Thomassin de Ressources Environnement.

De sincères remerciements sont également transmis aux personnes suivantes qui ont lu et bonifié le document :

- M. Michel Trussard de DynaGROUP Technologies ;
- M. Frédéric Millard de Techniflamme ;
- M. Yann Contratto d'Olfacto Expert.

Bitume Québec désire également souligner la contribution des entreprises Astec, Construction DJL, DynaGROUP Technologies et Gencor pour la transmission et la publication des photos insérées dans le document.

- Les figures nos 4, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 25 et 34 proviennent d'Astec ;
- Les figures nos 1, 22, 28, 29, 31 et 36 proviennent de Construction DJL ;
- Les figures nos 7, 9, 10, 20, 22, 26, 27, 32, 33 et 35 proviennent de DynaGROUP Technologies ;
- Les figures nos 2, 3, 11, 18, 21 et 30 proviennent de Gencor.

III INTRODUCTION

Les membres affiliés de Bitume Québec et du Regroupement professionnel des exploitants de centrales d'enrobage (RPECE) de l'ACRGTQ s'engagent à exploiter leurs centrales de production d'enrobés bitumineux de façon sécuritaire et respectueuse de l'environnement.

IV GLOSSAIRE

Un glossaire est disponible à la fin de ce guide. Les mots suivis d'un astérisque s'y retrouvent.

V MISE EN GARDE

Les renseignements présentés dans ce guide de bonnes pratiques sont publiés à titre informatif par les mandataires de Bitume Québec en toute bonne foi et au meilleur de leur connaissance. Ceux-ci ne doivent en aucun cas se substituer à l'opinion d'un professionnel du domaine des enrobés et elles ne sauraient lier leurs auteurs, l'association et ses mandataires.

— CHAPITRE 1 —

LES OBJECTIFS DU GUIDE

Bitume Québec regroupe la majorité des partenaires de l'industrie concernés par la mise en œuvre de revêtements bitumineux au Québec, soit les fabricants d'enrobés, les entrepreneurs spécialisés dans la mise en œuvre, les fournisseurs de matériaux, les surveillants de travaux et les spécialistes de l'ingénierie.

En plus des routes et autoroutes du réseau supérieur qui constituent une partie importante des travaux, l'industrie doit également répondre aux besoins plus spécifiques relatifs aux rues et artères municipales. Les pistes d'aéroport, les aires pavées industrielles et commerciales ainsi que les stationnements résidentiels constituent d'autres mandats de nos membres.

Ce guide de bonnes pratiques est destiné à aider les propriétaires à exploiter et à maintenir leurs installations de manière à minimiser les impacts potentiels sur l'environnement. L'ouvrage aborde la gestion environnementale en résumant les meilleures pratiques disponibles. Sans prétendre être exhaustif, ce document couvre toutes les options possibles. Les utilisateurs sont donc invités à consulter les fabricants et les experts-conseils lorsqu'ils utilisent des processus plus complexes qui exigent davantage de suivi et de contrôle.

L'objectif du présent guide est donc de regrouper les connaissances de base des intervenants dans le domaine environnemental afin de faire partager les bonnes pratiques reconnues par l'industrie.

— CHAPITRE 2 —

LA PRODUCTION D'ENROBÉS BITUMINEUX ET LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principales émissions associées aux centrales d'enrobage sont atmosphériques. Elles incluent les poussières, les gaz de combustion, les composés organiques*, les odeurs et le bruit. En outre, les centrales d'enrobage peuvent générer des matières résiduelles en provenance des équipements antipollution, des laboratoires de contrôle de qualité et des ateliers d'entretien des équipements.

En règle générale, les centrales ne produisent pas d'eaux usées de procédé, sauf dans les rares installations qui utilisent des dépoussiéreurs à voie humide. Tous les sites de production d'enrobés bitumineux peuvent potentiellement générer de l'eau de ruissellement.

2.1 LES POUSSIÈRES

La grande majorité de la poussière générée provient de la manipulation des granulats. La poussière peut être classée en deux catégories, soit diffuse ou canalisée.

Les poussières diffuses proviennent des activités générales de la centrale et de la cour ainsi que des activités de livraison, d'entreposage et de manutention des granulats. Les sources potentielles comprennent les stocks, les silos d'alimentation de granulats, les aires de circulation, les bandes transporteuses, les tamis et les points de transfert de matériaux.

Les poussières canalisées sont typiquement générées lors des phases de réchauffement et de séchage des granulats. Ces émissions sont efficacement gérées par les systèmes de contrôle de dépoussiérage.

L'annexe I présente deux schémas des différents processus de production des enrobés et identifie quelques sources d'émissions de poussière pour une centrale d'enrobage continue (tambour/sécheur/malaxeur) et discontinue (à gâchée).

2.2 LES ÉMISSIONS GAZEUSES

La quantité d'émissions gazeuses émise dans l'atmosphère par une centrale d'enrobage varie selon le type de combustible utilisé (tableau 1) :

- les huiles usées ;
- les huiles lourdes (mazout n° 2 et n°5) ;
- les huiles légères telles que le diesel ;
- le gaz naturel.

TABLEAU 1
Émissions des contaminants selon le combustible

COMBUSTIBLE	CO_2 (g/unité)	CH_4 (g/unité)	N_2O (g/unité)
DIESEL (litre)	2663	0,133	0,400
GAZ NATUREL (m^3)	1891	0,037	0,033
HUILES USÉES (litre)	2400	0,12	0,064
MAZOUT N°2 (litre)	2725	0,006	0,031
MAZOUT N°5 (litre)	3124	0,120	0,064
PROPANE (litre)	1510	0,024	0,108

Des facteurs autres que le type de combustible agissent sur la quantité de gaz émise :

- la teneur en azote du combustible. En effet, le volume d'excès d'air, la température de la flamme et le type de brûleur modifient les quantités d'oxydes d'azote* (NO_x) ;
- la teneur en soufre. Le carburant utilisé influence la quantité d'oxydes de soufre* (SO_x) ;
- un processus incomplet de combustion produit des émissions de monoxyde de carbone* (CO). Les niveaux d'émissions sont déterminés par l'efficacité du procédé; laquelle peut varier selon le type de combustible utilisé.
- la combustion complète des hydrocarbures* : celle-ci produit des émissions de dioxyde de carbone* (CO_2).

Typiquement, les six principales sources d'émissions de contaminants dans l'atmosphère des centrales d'enrobage sont :

- la cheminée de l'épurateur ;
- le chargement d'enrobés dans les camions ;
- l'ensilage des enrobés ;
- les évents des réservoirs d'entreposage de bitume et des huiles de combustion ;
- les convoyeurs et chargeurs lors de la manipulation des matériaux tels que les granulats, les granulats bitumineux recyclés (GBR) et autres ;
- les génératrices.

Il est à noter que l'émission la plus visible d'une centrale d'enrobage est le panache blanc sortant de la cheminée qui est tout simplement de la vapeur issue du séchage des granulats. Le fonctionnement des équipements reliés à la production d'enrobés peut dégager des composés et des contaminants qui sont énumérés aux annexes G et K du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA).

2.3 LES GAZ DE COMBUSTION

Les gaz de combustion (SO_x, NO_x, CO, CO_2 et HAP)* sont générés principalement par le sécheur, les appareils de chauffage de l'huile thermique et les groupes électrogènes. Leur quantité est généralement liée aux volumes de production et à l'efficacité énergétique du sécheur. Les brûleurs modernes utilisés dans le procédé sont, de par leur conception, généralement très efficaces et génèrent donc peu de produits de combustion.

À l'heure actuelle, les émissions de dioxyde de carbone* des centrales d'enrobage sont sous les seuils de déclaration. Il est fort possible qu'à court terme, la gestion des dioxydes de carbone* et les autres gaz à effet de serre, y compris le monoxyde de carbone* devienne une responsabilité environnementale importante pour les producteurs d'enrobés.

2.4 LES COMPOSÉS ORGANIQUES *

Les émissions de composés organiques* proviennent de l'utilisation de matériaux organiques tels que les liants bitumineux et les carburants utilisés lors de la fabrication. Les sources potentielles d'émissions de composés organiques* non reliées à la combustion comprennent :

- les réservoirs de liants hydrocarbonés (particulièrement durant la livraison) ;
- le mélangeur discontinu ou à tambour ;
- les silos de stockage d'enrobés à chaud ;
- les zones de chargement après la production.

Les émissions de composés organiques* provenant de ces sources sont directement liées aux températures de chauffage et au type de liants hydrocarbonés utilisés. La production d'enrobés tièdes diminue la quantité d'émission émise de 15 à 60 %, selon la technique utilisée. La composition et le pourcentage d'enrobés recyclés du mélange en production peut également affecter ce type d'émission.

2.5 L'EAU

À l'exception des installations utilisant des dépoussiéreurs à voie humide (moins de 2 % des centrales au Québec), les centrales d'enrobage ne génèrent pas d'eaux usées de procédé. Typiquement, les centrales avec un dépoussiéreur à voie humide fonctionnent en circuit fermé. Leurs eaux usées sont alors récupérées dans des étangs de sédimentation.

L'eau de ruissellement est la seule autre source d'eau sur le site.

2.6 LE BRUIT

Les sources de bruit liées à l'exploitation des centrales d'enrobage proviennent du brûleur et de sa cheminée, des ventilateurs et des élévateurs à godets. Elles peuvent aussi provenir de la bande transporteuse (convoyeur), du tambour sécheur, du malaxeur, des vannes pneumatiques servant au système de dosage des *fillers* (adjuvants), des convoyeurs à vis pour la poussière et des groupes électrogènes.

Les activités dans la cour peuvent être source d'émissions de bruit. Les véhicules utilisant les avertisseurs de recul (assurant la sécurité des travailleurs sur le site) et le claquement des portes des camions-bennes émettent du bruit lors des opérations. Certaines solutions existent pour minimiser le bruit.

Il est à noter que la perception du bruit est grandement influencée par :

- le moment de la journée ou de la nuit ;
- les conditions atmosphériques ;
- l'orientation des vents dominants ;
- le niveau de bruit ambiant ;
- les structures du site et hors-site ;
- la configuration du terrain.

2.7 LES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Les matériaux de base entrant dans la production d'enrobage à chaud sont les granulats et le liant bitumineux. Ces matériaux sont généralement fournis en vrac et ne génèrent pas de déchets d'emballage. Ces produits sont recyclés lors d'un surplus à la centrale d'enrobage et même revalorisés dans le procédé.

Lors de l'entretien périodique de l'équipement, des déchets (huiles, graisses, courroies de convoyeurs, pièces métalliques, etc.) sont produits. Ils doivent être gérés selon la réglementation. Un laboratoire de contrôle de qualité peut générér quelques quantités de solvants.

Comme pour toute industrie, des déchets urbains classiques tels que du papier provenant des ateliers et du bureau du personnel sont générés. Ils doivent être recyclés. Des déchets sanitaires sont également produits durant les opérations quotidiennes.

2.8 LES ODEURS

Pour bien comprendre les problématiques de nuisances olfactives environnementales, il est nécessaire de différencier :

- **les émissions d'odeur**. Elles sont émises par des sources concentrées ou canalisées en cheminées. Elles peuvent aussi être émises par des surfaces (lieu de chargement des véhicules, silos, cheminées, convoyeurs, etc.) ;

- **les immissions odorantes.** Elles sont une émanation résultante de la dispersion atmosphérique de ces émissions d'odeurs dans l'air et perçue par l'appareil olfactif humain.

La considération de la problématique d'odeur peut être présente autant pour les émissions odorantes que pour les immissions. Des outils et des normes spécifiques s'appliquent à chacune de ces notions. D'importantes variations s'observent selon le territoire où la problématique d'odeur se manifeste.

Les émissions odorantes peuvent entraîner des plaintes dues aux fortes concentrations rejetées sur le site de production ou sur certains sites de réalisation des travaux. Les immissions sont, quant à elles, généralement problématiques pour les riverains vivant à proximité des sites de production et qui considèrent les faibles concentrations perçues comme des nuisances.

Au Québec, l'évaluation des émissions odorantes s'effectue par le biais d'un diagnostic d'odeur. Celui-ci consiste à prélèver à même les sources d'émissions des échantillons d'air pour en pratiquer des analyses sensorielles. La « concentration d'odeur » observée s'exprime alors en unité d'odeur par m^3 d'air (UO/m^3)[1].

Lorsque les concentrations sont très élevées, il est parfois nécessaire de compléter ces analyses olfactométriques par des analyses chimiques pour quantifier certains composés chimiques odorants pouvant faire l'objet de normes spécifiques. C'est le cas des composés de soufre qui relèvent de critères fixés par la *Loi sur la qualité de l'environnement* (chapitre sur l'air).

Les sources d'émissions potentielles de ces odeurs comprennent les véhicules de livraison, les silos d'entreposage et les zones de chargement. De même, un bitume oxydé peut représenter une concentration d'odeur dix fois plus importante que le même bitume non-oxydé. L'écart entre ces concentrations provient alors :

- du type de pétrole brut ayant servi à sa fabrication ;
- de la teneur en soufre ;
- de la température de production.

Différentes techniques permettent d'évaluer les immissions odorantes :

- **les mesures de l'air ambiant**. Celles-ci s'effectuent à l'aide d'un olfactomètre ultra-portable précis et des moyens d'enregistrement associés ;

- **les études d'impact d'odeur**. Celles-ci sont basées sur les diagnostics précédents d'odeur. Elles sont établies à l'aide de logiciels avancés de modélisation de la dispersion atmosphérique sur une période de cinq années de données météorologiques locales ;

- **les technologies de nez électroniques**. Celles-ci forment une solution à l'ensemble des deux précédentes techniques, mais elles restent approximatives et extrêmement coûteuses.

[1] Référence : Norme européenne : CEN 13725, 2003.

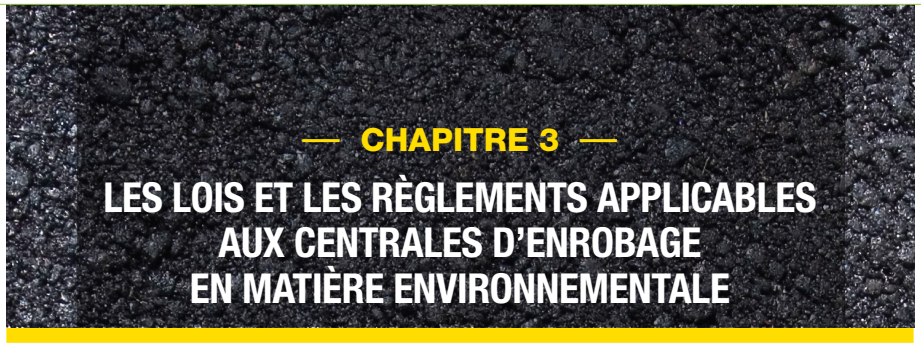
Les valeurs des immissions* odorantes à respecter dépendent du territoire sur lequel l'exploitant se situe et des différentes considérations de valeurs maximales et de percentiles[2]. Concrètement pour quelques grands centres :

- **À Montréal** : la valeur d'immission* maximale est de 1 UO/m^3, à partir de la limite de la propriété ;
- **À Boucherville** : la valeur d'immission* maximale doit être entre 5 et 10 UO/m^3 mais seulement pendant 175 heures par année. Pour le reste du temps, la valeur d'immission* doit être de 5 UO/m^3.

Une fois la problématique d'odeur cernée (sources odorantes quantifiées et hiérarchisées), il est alors possible de déterminer la solution de traitement la plus appropriée. Une possibilité consiste à utiliser un neutralisant d'odeur. Ce type de produit réduit les odeurs et entraîne des réductions et donc une diminution des concentrations d'odeurs émises. Il faut éviter de confondre un produit neutralisant avec un produit « masquant » ou un parfum. Ceux-ci augmentent les concentrations d'odeur et peuvent ainsi empirer les immissions* odorantes à proximité.

Il à noter que les solvants à base de pétrole utilisés comme agents de nettoyage ou anti-adhérents ont déjà été une source potentielle d'odeurs. Ces agents ont été remplacés par des produits biodégradables à faible émanation olfactive. Outre les mesures d'atténuation d'odeur reconnues telles que les filtres à charbon et les aromatiseurs, il est possible de brumiser le média filtrant par l'introduction d'une solution d'ion de sulfate.

[2] Le percentile est une notion statistique représentant le pourcentage du temps d'occurence d'une immission.



— CHAPITRE 3 —

LES LOIS ET LES RÈGLEMENTS APPLICABLES AUX CENTRALES D'ENROBAGE EN MATIÈRE ENVIRONNEMENTALE

Ce chapitre résume les lois et les règlements applicables aux centrales d'enrobage en matière environnementale. Il s'adresse aux exploitants détenant déjà les permis et les autorisations usuelles.

Secteur municipal

La toute première autorisation qu'un nouvel exploitant de centrale d'enrobage doit obtenir est celle de conformité avec le zonage municipal. Il faut également vérifier s'il existe une réglementation concernant des règles d'esthétisme, d'entreposage, de nuisance, de localisation, de lixiviat et, finalement, des eaux de ruissellement. Certaines municipalités, telle que la Communauté métropolitaine de Montréal[3], disposent de leur propre réglementation sur des aspects spécifiques.

Secteur provincial

Au Québec, c'est la *Loi sur la qualité de l'environnement* ainsi que les divers règlements en découlant qui établissent le cadre juridique de protection de l'environnement. Un règlement spécifique sur les centrales d'enrobage (*Règlement sur les usines de béton bitumineux*) a été publié. L'application de la loi est sous la juridiction du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP).

La *Loi sur la protection du territoire agricole* s'applique lorsque l'implantation d'une centrale est projetée sur un territoire agricole. Il est alors nécessaire d'obtenir une décision favorable pour l'utilisation non-agricole du site auprès de la Commission de la protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ).

Il est à noter que certaines centrales d'enrobage, installées avant la mise en vigueur des lois et des règlements de 1972 et 1977, bénéficient de certaines conditions spécifiques souvent référées en termes de « notions de droits acquis ».

[3] Règlements 90 et 92.

Voici une liste des principaux règlements qui régissent l'exploitation d'une centrale d'enrobage et de ses diverses activités :

Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) :

- *Règlement sur les usines de béton bitumineux* (RUBB) (Q-2, r. 25) ;
- *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère* (Q.2, r.15) ;
- *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (Q-2, r. 4.1) ;
- Réglementation relative à la gestion des prélèvements d'eau dont :
  - *Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau* (Q-2, r. 14) ;
  - *Règlement sur la redevance exigible pour l'utilisation de l'eau* (Q-2, r. 42.1) ;
  - *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (à venir) ;
- *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (Q.2, r. 6) ;
- *Règlement sur les matières dangereuses* (Q-2, r. 32) qui inclut les matières résiduelles ;
- *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (Q-2, r. 37) ;
- *Règlement sur les carrières et sablières* (Q-2, r. 7) (lorsque la centrale y est implantée).

À titre de référence, il faut aussi considérer « *les lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issues des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille* » dans le contexte où l'entreposage et le conditionnement de granulats bitumineux recyclés (GBR) sont réalisés.

Secteur fédéral

La loi et les règlements fédéraux peuvent également être applicables aux centrales d'enrobage. Le gouvernement fédéral limite les émissions de polluants atmosphériques des industries.

Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (L.C. 1999, ch. 33) :

- *Règlement limitant la concentration en composés organiques volatils* *(COV) ;
- *L'Inventaire national des rejets de polluants** (INRP).

La prochaine section de ce chapitre présente en détail certains textes règlementaires en ce qui concerne l'air, le bruit, les matières résiduelles et l'eau.

3.1 L'AIR

Références :

- RAA : Articles 2, 57, 61, 92, 95 et 197 ;
- RUBB : SECTION V – Prévention de la pollution de l'air ;
- RUBB : Annexe C – Normes d'émission des matières particulaires d'une usine de béton bitumineux ;
- RUBB : Annexe D – Échelle de mesure de l'opacité des émissions de poussière dans l'atmosphère.

Les installations reliées aux émissions atmosphériques doivent démontrer leur conformité à la *Loi et au Règlement de l'assainissement de l'atmosphère*. Les installations produisant des émissions atmosphériques doivent donc se conformer à la *Loi*, au *Règlement sur les usines de béton bitumineux* et au *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*. Les installations doivent également respecter les règles de qualité de l'air qui peuvent êtres imposées à l'échelle municipale ou locale. D'autres exigences spécifiques peuvent également êtres imposées à l'exploitant à ce titre dans le cadre de son certificat d'autorisation du MDDEFP.

Chaque année, les exploitants doivent déterminer s'ils ont besoin ou non de déclarer leurs émissions atmosphériques annuelles. Dans certains cas, les transferts de déchets et les rejets d'eau (dépoussiéreur à voie humide) doivent être déclarés aux gouvernements fédéral et provincial dans le cadre de l'Inventaire national des rejets de polluants* (l'INRP). De manière générale, en fonction des évaluations théoriques réalisées jusqu'à ce jour, les centrales d'enrobage produisant à faible volume (moins de 70 000 tonnes/année) n'atteignent pas les seuils règlementaires et sont exemptés de l'obligation d'effectuer de telles déclarations.

3.2 L'EAU

Références :

- *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) ;
- RUBB : SECTION IV – Prévention de la pollution des eaux (Q-2, r. 25) ;
- Réglementation relative à la gestion des prélèvements d'eau dont :
  - *Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau* (Q-2, r. 14) ;
  - *Règlement sur la redevance exigible pour l'utilisation de l'eau* (Q-2, r. 42.1) ;
  - *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (à venir) ;
- *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (Q.2, r. 6).

Une faible consommation d'eau est requise lors de la production d'enrobés sauf pour les centrales détenant un dépoussiéreur à voie humide. L'eau est parfois utilisée comme abat-poussière sur le site.

La Loi sur la qualité de l'environnement réglemente la qualité de l'eau et est conçue pour protéger les sources existantes et futures d'eau potable. De même, les articles 15,16 et 17 de la Section IV du **RUBB** donnent des spécifications pour prévenir la pollution des eaux.

Au Québec, des plans de protection de sources d'eau spécifiques (bassins de sédimentation, protection de milieux humides et organismes de bassins versants) peuvent spécifier des exigences de protection supplémentaires que les exploitants doivent également respecter.

Le *Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eaux* spécifie l'obligation qui incombe à un propriétaire de déclarer les prélèvements d'eau lorsque le volume d'eau utilisé dépasse 75 m^3 par jour.

Le *Règlement sur le captage des eaux souterraines*. Ce règlement encadre le captage des eaux souterraines par l'exploitant à qui cette situation s'applique. Le règlement est également effectif pour les exploitations utilisant des puits.

3.3 LE BRUIT

Références :

- RUBB : SECTION III, Article 10 – Bruit ;
- RUBB : Annexe A – Analyses par bandes d'octaves ;
- RUBB : Annexe B – Méthode de mesures du bruit.

Des conditions spécifiques aux émissions sonores dégagées par les activités de la centrale peuvent être imposées pour l'obtention du certificat d'autorisation (CA) en fonction de règles de distance.

Certaines réglementations municipales peuvent limiter indirectement le bruit par l'imposition de limites de temps d'opération des activités industrielles. L'article 10 du RUBB spécifie aussi des limites du bruit et mentionne les valeurs suivantes :

- 45 dB(A) entre 6 h et 18 h ;
- 40 dB(A) entre 18 h et 6 h.

Il est à noter que ces valeurs excluent le bruit émis par les camions de transport. Les municipalités peuvent également détenir leur propre réglementation en matière de bruit. Il est à noter que lorsqu'il existe une norme spécifique dans un règlement provincial, par exemple les normes de bruit du RUBB, un règlement municipal ne peut généralement pas spécifier une norme différente.

3.4 LES DÉCHETS DOMESTIQUES ET LES RÉSIDUS INDUSTRIELS

Référence :

- *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2). Article 66 – déchets solides.

Les déchets domestiques et les résidus industriels générés par la centrale d'enrobage sont disposés de la manière suivante :

- les déchets domestiques, insérés dans les poubelles, sont envoyés dans les sites d'enfouissement autorisés ;
- les résidus industriels (granulats et enrobés) sont réintroduits dans le procédé (valorisation) ;
- les matières recyclables telles que le papier, le plastique, le carton et les métaux sont recyclées.

Pour les autres déchets industriels (adjuvants, grilles de tamis, courroies de convoyeurs, etc.), ils peuvent être vendus ou avoir un usage légitime lorsque ces matériaux ont une valeur raisonnable pour le propriétaire. Ce type de matériau est alors exclu de la Partie VII de la LQE. Par contre, le producteur doit être en mesure de démontrer que l'utilisation du matériau en question n'a aucun impact dangereux sur l'environnement.

3.5 LES MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES (MDR)

Référence : *Règlement sur les matières dangereuses* (Q-2, r. 32).

Certains produits utilisés en centrale doivent faire l'objet de précautions supplémentaires et sont assujettis au *Règlement sur les matières dangereuses*. Il s'agit, entre autres, des huiles usées et des graisses. L'utilisation d'huiles usées à des fins énergétiques pour le chauffage de la centrale nécessite un permis d'autorisation spécifique.

L'entreposage du carburant est assujetti au *Règlement sur les produits pétroliers à risques élevés* lequel est sous la juridiction de la Régie du bâtiment du Québec.

— CHAPITRE 4 —

LES BONNES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Cette section du Guide décrit les bonnes pratiques environnementales concernant les procédures d'opération et d'entretien à adopter afin d'atténuer les impacts environnementaux des centrales d'enrobage. Des listes de vérifications référentielles des différents éléments d'une centrale d'enrobage ont été incluses aux annexes II-1 et II-2. Ces listes peuvent être utilisées telles quelles ou peuvent être adaptées par les exploitants aux spécificités de leur site et de leurs opérations.

L'instauration de plusieurs de ces bonnes pratiques environnementales peut avoir des incidences bénéfiques sur l'efficacité de la production en centrale et sur la qualité du produit.

4.1 LE CONTRÔLE DES MATIÈRES PARTICULAIRES

Les sources de matières particulaires* peuvent être définies comme « diffuses » ou « canalisées ». La section 4.1.1 décrit les bonnes pratiques environnementales pour contrôler les sources dites « diffuses ». La section 4.1.2, quant à elle, traite des meilleures pratiques environnementales pour contrôler les sources dites « canalisées ».

4.1.1 LE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES DIFFUSES

Manœuvres dans les aires de circulation. Il est de mise de contrôler les émissions de poussières des zones de circulation des véhicules. À cette fin, les méthodes suivantes peuvent être utilisées :

- recouvrir les voies de circulation à l'aide d'enrobés neufs ou de granulats bitumineux recyclés* (GBR) et les maintenir propres ;
- arroser, balayer et appliquer un abat-poussière surtout lors de temps sec et venteux ;
- limiter la vitesse des véhicules sur le site ;
- munir les camions de bâches (surtout ceux utilisés pour la livraison des granulats) ;
- utiliser des brumiseurs (figure 1).

FIGURE 1
Brumiseurs

Voici d'autres pratiques qui aident à limiter l'émission des poussières :

- implanter les réserves de granulats de manière ordonnée, sur un lieu propre ;
- conserver les piles à une hauteur raisonnable afin de réduire l'érosion éolienne ;
- localiser les stocks aussi près que possible du système d'alimentation de bennes froides afin de minimiser la distance à parcourir par les chargeuses à pneus entre les piles et les bennes ;
- positionner les piles pour profiter des coupe-vent existants tels que les bâtiments, les rideaux d'arbres et les talus [1].

Les sites devraient être inspectés régulièrement afin de déterminer le moment propice (sec et venteux) pour l'utilisation de méthodes de contrôle des émissions de poussières.

Points de transfert des matériaux durant la production. Durant la production, plusieurs points de transfert des matériaux émettent des poussières. Il faut porter une attention particulière :

- à la hauteur de chute libre des matériaux. Celle-ci doit être maintenue à un minimum et les points de transfert devraient être partiellement clos. L'article 18 du *Règlement sur les usines de béton bitumineux* spécifie que : « *…le sécheur, l'élévateur à bennes, les tamis, les chambres de mélange et de pesée et les divers points de transfert des granulats d'une centrale d'enrobage doivent être compris dans un espace clos et muni de conduites qui aspirent les poussières vers un dépoussiéreur conçu pour respecter les normes d'émission prévues à l'annexe C* ».
- au transport par convoyeur, car les matériaux doivent être efficacement protégés. Une configuration optimale du creux de la bande transporteuse et la protection par un couvert en tunnel sont des solutions efficaces ;
- aux boîtiers de l'élévateur à godets des granulats chauds et à celui de la tour centrale. Ceux-ci devraient être inspectés régulièrement pour déceler les fissures et les trous ;
- aux joints des connexions entre l'élévateur et les tamis. Ils doivent être maintenus étanches ;
- aux dispositifs d'étanchéité. Correctement ajustés, ceux-ci doivent maintenir une pression négative de la connexion au système de collection de poussière ;
- aux soupapes d'évacuation, aux gaines de ventilation et aux joints autour de l'entrée d'air du sécheur.

Le nombre de points de transfert dans l'ensemble du système devrait être minimisé lors de la conception et lors de l'application des bonnes pratiques environnementales.

[1] Une autre bonne pratique consiste également à concevoir des pentes sous les mises en réserve afin de permettre l'écoulement d'eau.

4.1.2 LE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES CANALISÉES

Tous les systèmes de contrôle des émissions de poussières devraient être utilisés et opérés en conformité avec les recommandations du manuel de l'opérateur et du manuel d'entretien. Il faut conserver dans un registre tous les travaux effectués. Il existe deux systèmes de dépoussiérage, soit un primaire et un secondaire.

Le système primaire de dépoussiérage est un système de préséparation à sec des matières particulaires* entre le sécheur et le dépoussiéreur. Il peut être composé d'un cyclone (figure 2), d'un multi-cyclone ou d'une boîte de détente (*knock-out box*) (figure 3). Un système de tuyauterie (d'aspiration/évacuation) complète l'ensemble.

Le cyclone simple ou le multi-cyclone sépare la poussière grâce à la force centrifuge qui enlève les particules. Un cyclone simple permet de capter, avec environ 95 % d'efficacité, les particules supérieures à 30 microns (figure 4). Le multicyclone, pour sa part, permet de capter les particules supérieures à 10 microns à 90 % d'efficacité (figure 5). Il est à noter que la séparation de poussière aussi fine que 10 et 30 microns (50 microns étant le diamètre moyen d'un cheveu humain) implique que le préséparateur retourne ses particules fines par l'élévateur à godets de la tour centrale.

FIGURE 2
Cyclone

FIGURE 3
Boîte de détente *(knock-out box)*

La boîte de détente (*knock-out box*) permet, par diminution brutale de la vitesse de gaz, une première séparation des éléments les plus lourds avec un retour direct au sécheur[2].

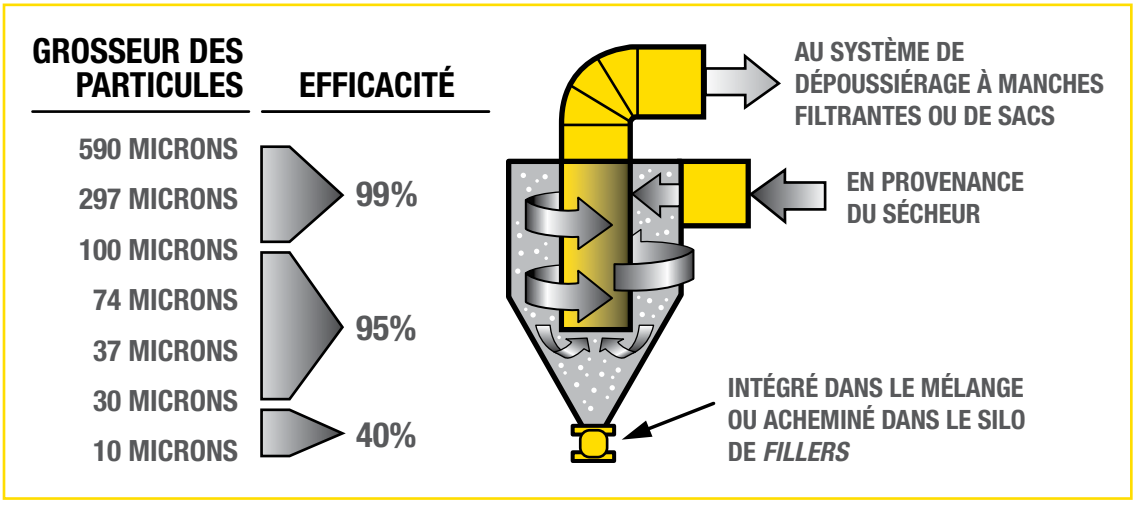


FIGURE 4 Fonctionnement d'un cyclone

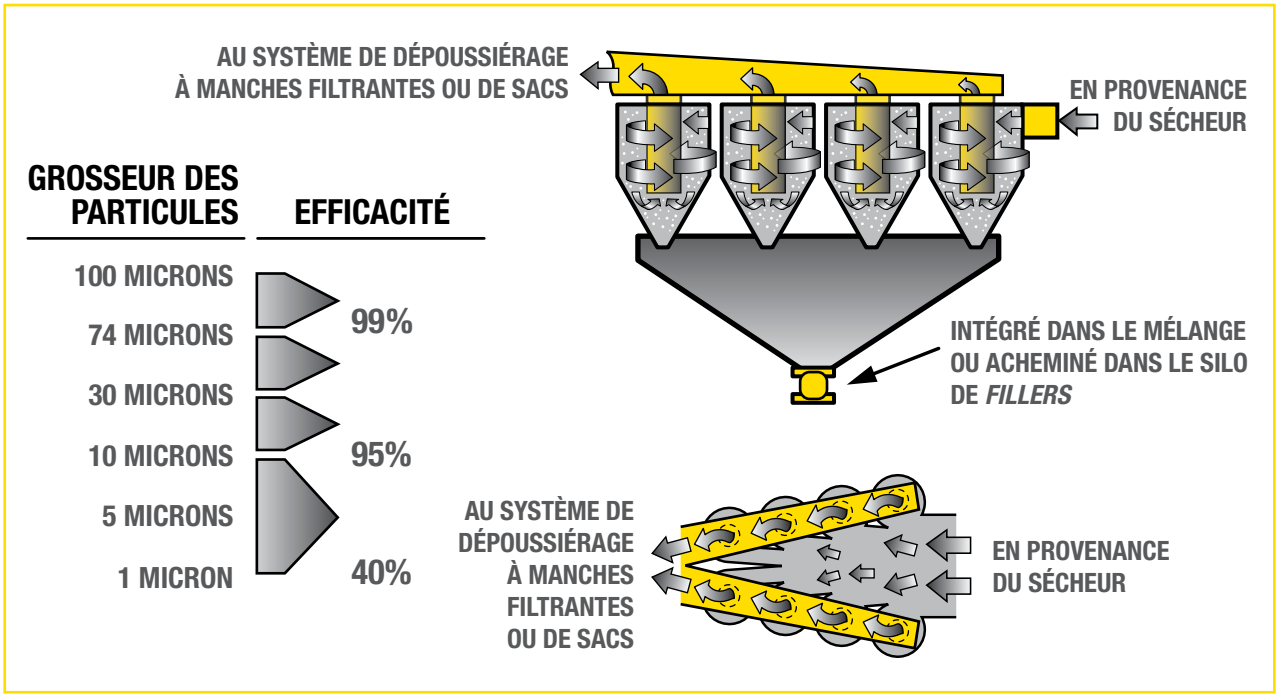


FIGURE 5 Fonctionnement d'un multicyclone

[2] Selon la configuration de la boîte de détente, les particules plus grossières (400 microns et plus) ne sont pas retenues. Il en est de même pour une boîte de détente de type cyclobox (800 microns et plus). De forme carrée ou rectangulaire, celle-ci est normalement divisée en deux compartiments. Le tiers de sa surface est utilisé comme entrée d'air alors que le reste permet la détente du produit et la sortie d'air.

L'opération et l'entretien adéquat du cyclone ou de la boîte de détente (*knock-out box*) apporteront les avantages suivants :

- préséparer les particules prévient l'usure prématurée des filtres du dépoussiéreur. L'usure est souvent causée par la présence des particules grossières dans la tuyauterie ;
- réinsérer des particules plus grossières dans le mélange d'enrobés séparément des particules fines. Celles-ci doivent être contrôlées minutieusement afin d'éviter d'altérer la qualité du mélange ;
- permettre aux particules fines de dimensions appropriées d'atteindre le dépoussiéreur et de former une protection appelée « gâteau de poussière » très dense. Cette procédure augmente l'efficacité de la filtration pour les sacs ou manches conventionnelles.

Il est à noter que la préséparation par cyclone, et surtout par multicyclone, provoque une usure rapide des équipements. Il arrive fréquemment qu'ils doivent être reconstruits après seulement quelques années d'opération.

Afin de maintenir une efficacité de collecte et de contrôle adéquats, les procédures d'exploitation suivantes doivent être effectuées :

- inspecter toute la tuyauterie ;
- vérifier le préséparateur afin de détecter et de réparer les trous dans le bâti et les revêtements anti-abrasifs. La tuyauterie usée doit être remplacée et il faut déboucher les tuyaux colmatés ;
- éviter l'accumulation de poussières fines à l'intérieur du multicyclone et dans les vannes de dosage des particules fines ;
- enlever tous débris qui pourraient se loger dans le préséparateur et la tuyauterie ;
- maintenir le volume de gaz de combustion à des taux compatibles avec le taux de production et ceux des paramètres de conception du cyclone ;
- vérifier l'état et le fonctionnement des vannes d'évacuation des poussières. Les vannes doivent évacuer les poussières tout en empêchant une entrée excessive d'air dans le cyclone.

Le système d'évacuation. En général, deux types de vannes sont utilisés : les vannes rotatives et les vannes à double basculement alternatif.

Les vannes rotatives. La figure 6 schématise le fonctionnement d'un système d'évacuation à vannes rotatives tandis que la figure 7 en présente deux types distincts.

Il existe différentes procédures à suivre pour optimiser le fonctionnement des vannes :

- vérifier que le bord d'attaque des ailettes soit ajusté selon les recommandations du manufacturier. Cette action assure une bonne étanchéité et empêche les refoulements ;
- enlever toute accumulation ou incrustation sur les ailettes. Cette procédure permet d'éviter une réduction du volume de poussière traitée, ce qui pourrait entraîner une remise en suspension des poussières dans l'air ;
- vérifier que les joints sont bien scellés afin de maintenir une opération efficace.

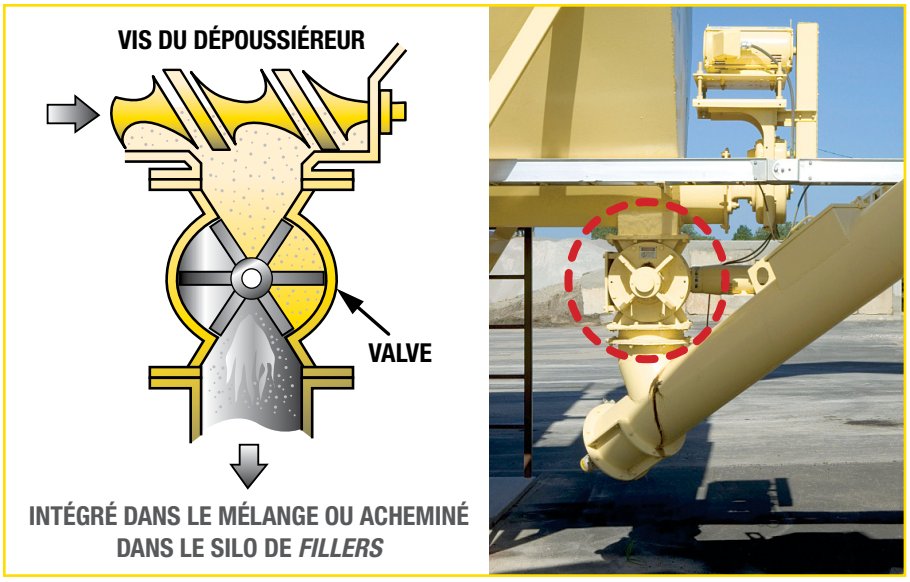


FIGURE 6
Système d'évacuation à vannes rotatives

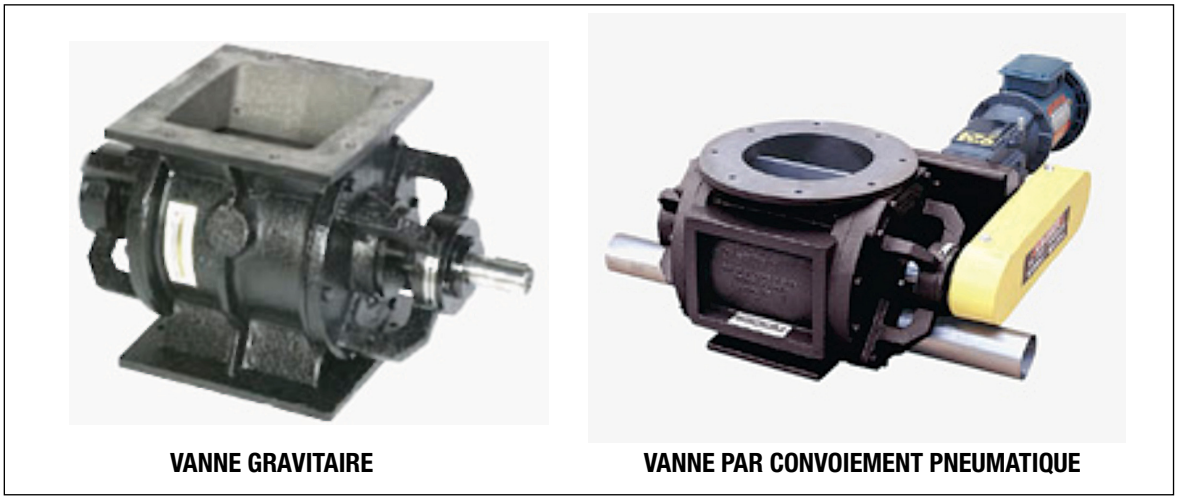


FIGURE 7
Deux types de vannes rotatives utilisées dans le système d'évacuation

Les vannes à simple et double basculement alternatif. Ce type de vanne est aussi appelé vanne à « simple plateau » ou à « double plateau ». Le plateau étant la porte intérieure du boîtier qui bascule en ouvrant et fermant le passage du produit. Le terme « plateau » ou « basculement » signifie donc la fermeture d'un contrepoids ou d'un cylindre pneumatique.

Les vannes à « simple basculement » sont déconseillées, car elles laissent l'air s'infiltrer dans la trémie du préséparateur. En effet, l'air s'infiltrera à même la sortie du produit, retournant ainsi la plus fine portion des poussières vers le dépoussiéreur. De plus, une partie de la capacité du système d'aspiration sera utilisée à mauvais escient.

Les vannes opérées par contrepoids peuvent être très sensibles au blocage ou à l'usure par abrasion. Pour que les vannes fonctionnent adéquatement, les contrepoids et les joints doivent être ajustés minutieusement. Lorsque les vannes sont opérées par double cylindre pneumatique, elles sont de grade *extra heavy duty* et sont très fiables. La figure 8 schématise le fonctionnement d'un système d'évacuation avec vannes à double basculement alternatif tandis que la figure 9 présente un type de vannes avec cylindre pneumatique.

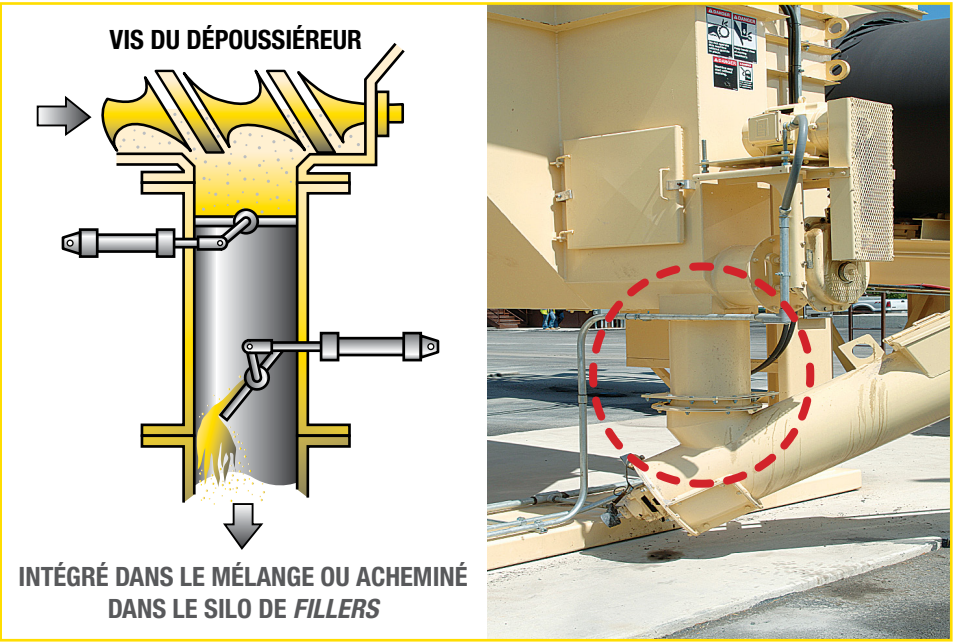


FIGURE 8
Un système d'évacuation avec vannes à double basculement alternatif

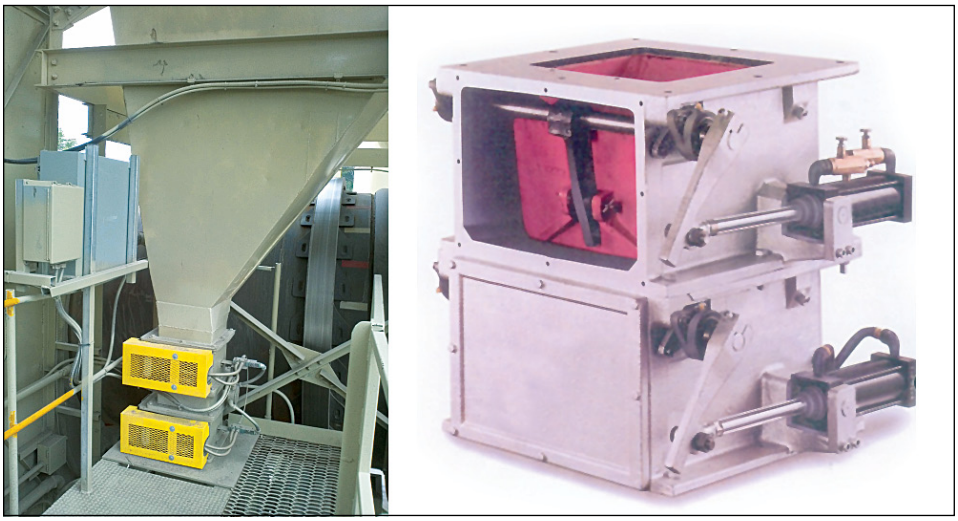


FIGURE 9
Vannes à double basculement alternatif (cylindre pneumatique)

Tous les évacuateurs par vannes rotatives, par vannes à double basculement alternatif ou tout autre type de vannes devraient être opérationnels et bien ajustés.

Le système secondaire de dépoussiérage. Le système secondaire de dépoussiérage est constitué d'un dépoussiéreur à manches filtrantes ou de sacs (figure 10). Le dépoussiéreur est composé d'une grande structure hermétique placée dans le flux d'air évacué entre le système primaire de dépoussiérage et le ventilateur d'extraction (figure 11). La fonctionnalité du système secondaire est reliée à celle du système primaire de dépoussiérage. Le système secondaire permet de contrôler les particules très fines provenant des granulats entraînés dans l'air de combustion durant le séchage. Le procédé fonctionne grâce au passage d'air de combustion dans le filtre à manches. L'annexe IV contient un schéma détaillé du processus.

La figure 12 illustre l'intérieur du dépoussiéreur et démontre la disposition des manches. L'efficacité de la collecte des particules de 1 à 10 microns de diamètre est supérieure à 99 % lorsque le filtre à manches est bien dimensionné et qu'il y a une épaisseur appelée « **gâteau** » créée par l'accumulation des particules sur le tissu (figure 13). Celui-ci se forme lorsque le flux gazeux chargé de particules fines traverse un écran constitué d'un tissu particulier laissant passer les gaz et arrêtant ainsi les poussières. Au bout d'un certain temps de fonctionnement, ce tissu se recouvre de particules fines et les gaz ne peuvent plus passer. Un système de décolmatage cyclique permet au tissu de retrouver ses caractéristiques initiales. Toutefois, il convient de garder en permanence un « gâteau de poussière » sur les tissus.

L'entretien du système secondaire de dépoussiérage implique de :

- vérifier les dispositifs de protection de haute température du dépoussiéreur. Ils doivent être en bon état et opérationnels afin d'éviter de perforer ou de brûler les sacs ;
- maintenir les systèmes d'air pulsé bien alignés et la pression d'air bien calibrée (figure 14). Un alignement défectueux ou une pression trop forte peut endommager les manches filtrantes (figure 15) ;
- préchauffer le dépoussiéreur avant la production. Cette procédure enlève toute trace d'humidité ou de condensation ;
- maintenir la température de l'air d'échappement à l'entrée du dépoussiéreur au-dessus du point de rosée pendant la production[3]. Cette procédure évite la condensation dans le dépoussiéreur, car l'humidité provoque le colmatage des manches, réduisant ainsi le volume d'air traité ;
- maintenir un feu doux à la fin du cycle de production. Cette procédure permet d'assécher le dépoussiéreur ;
- vérifier le fonctionnement de tous les thermocouples ;
- s'assurer que l'air comprimé utilisé pour le décolmatage pneumatique est exempt d'humidité ou de résidus d'huile (figure 16). Ceux-ci transforment la poussière en boue, obstruent les manches et réduisent l'efficacité du dépoussiéreur ;
- vérifier le fonctionnement des dispositifs de détection de pression. Ils mesurent le différentiel de pression dans le dépoussiéreur et actionnent le cycle de nettoyage des manches lorsque le différentiel de pression atteint le point de consigne préétabli. En général, il est recommandé d'ajuster le point de consigne du différentiel de pression dans la plage inférieure d'ajustement.

[3] Pour tout autre tissu, il est recommandé de consulter les fournisseurs de manches pour les températures spécifiques d'opération.

FIGURE 10 Différents formats de sacs

FIGURE 11 Système secondaire de dépoussiérage

FIGURE 12
Manches filtrantes du dépoussiéreur

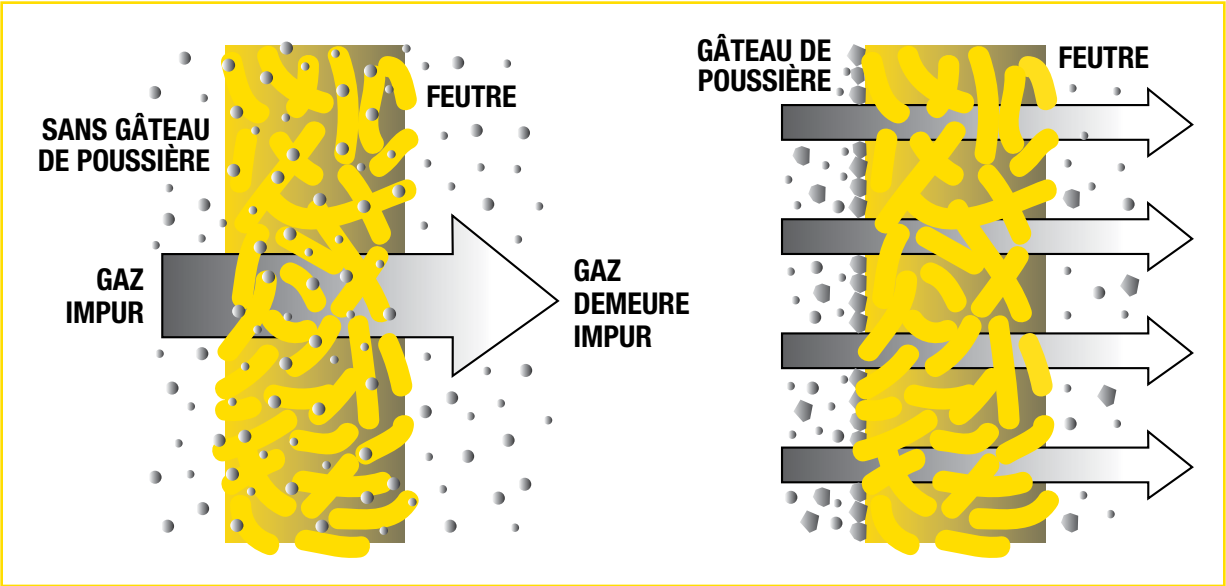


FIGURE 13 Le filtrage par manches est optimal avec la présence d'un « gâteau de poussière »

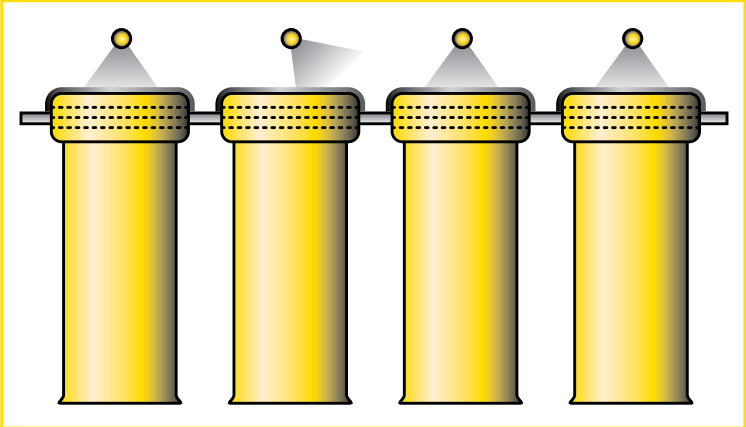


FIGURE 14
L'alignement défectueux d'un déflecteur d'air au-dessus d'une manche

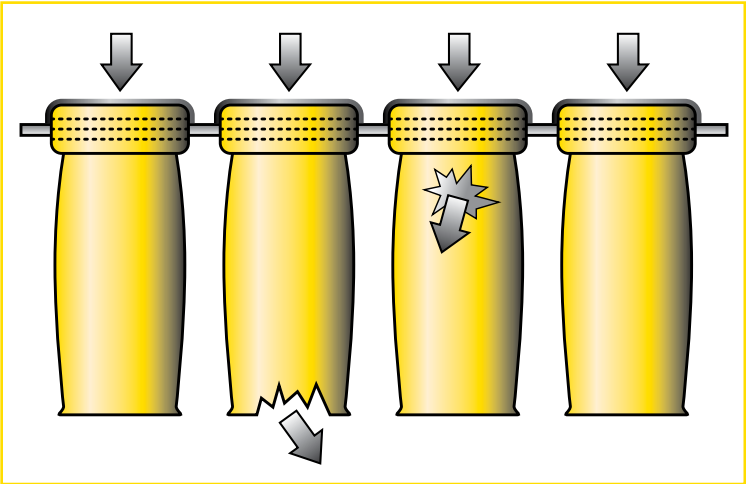


FIGURE 15
Une trop grande pression d'air peut déchirer ou arracher les manches

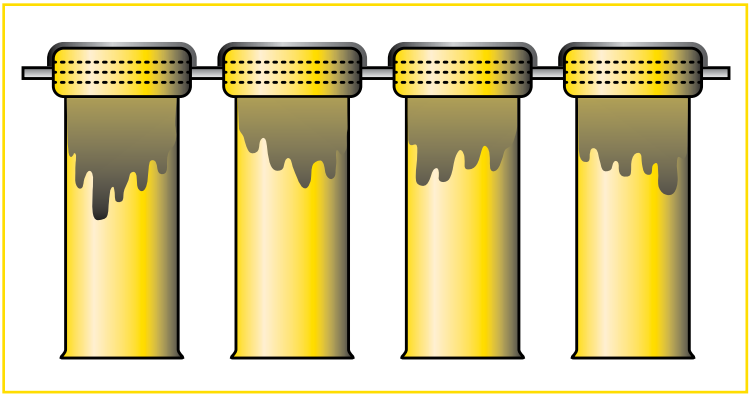


FIGURE 16
Le dépôt d'huile sur les manches diminue leur efficacité

La séquence de décolmatage des filtres est importante et doit s'effectuer de manière aléatoire selon les cycles. De même, les pulsations de décolmatage doivent être douces pour éviter de remettre la poussière issue du « gâteau » en suspension (figure 17). Il est à noter que le nettoyage excessif du dépoussiéreur peut avoir les effets négatifs suivants :

- faire tomber le « gâteau de poussière » ce qui provoque une réduction de l'efficacité des manches ;
- créer une défaillance prématurée des manches.

Pour un système de sécheur à contre-courant, il faut éviter :

- de provoquer un excès d'air à traiter ce qui entraînerait une réduction de l'efficacité ;
- d'abaisser la température du dépoussiéreur et de causer une surconsommation de carburant.

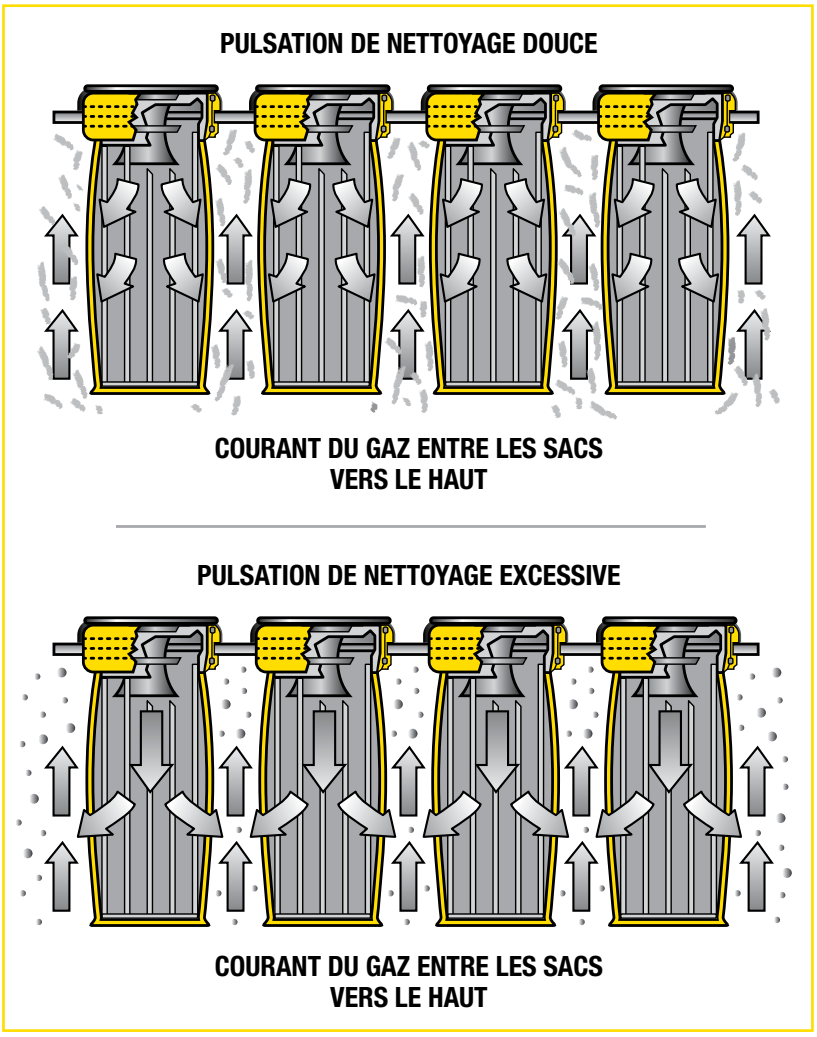

PULSATION DE NETTOYAGE DOUCE
COURANT DU GAZ ENTRE LES SACS VERS LE HAUT
PULSATION DE NETTOYAGE EXCESSIVE
COURANT DU GAZ ENTRE LES SACS VERS LE HAUT

FIGURE 17 **Ajustement de la séquence de décolmatage des manches**

La durée de vie des sacs filtrants peut être affectée selon :

- une mauvaise insertion des sacs (il faut diposer la couture du sac dans le sens de la sortie d'air comprimé) ;
- des pulsations trop fortes ;
- une fréquence trop rapide des pulsations ;
- des arrêts/départs fréquents avec période d'attente de 30 minutes (unité non isolée) ;
- une période de nettoyage trop courte à l'arrêt ;
- un sac mal nettoyé lors de l'arrêt ;
- des manches trop grandes par rapport à la cage ;
- une température trop basse entraînant une condensation et possiblement de l'acidité ;
- une température trop haute ;
- un nettoyage insuffisant ce qui implique une obstruction sans bris ;
- de l'abrasion par le produit à filtrer ;
- des cages rouillées si elles ne sont pas galvanisées ;
- une opération à l'huile lourde ou recyclée (contenant un maximum de 1,5 % de soufre, car celui-ci se transforme en SO_2* ou SO_3* et crée de l'acide sulfurique corrosif) ;
- un mauvais préchauffage du sécheur ;
- des dépôts d'hydrocarbures* (vapeur de bitume) ou d'huiles non brûlées (combustion incomplète) ;
- de l'eau dans l'air comprimé.

Le compresseur à air par pulsations doit être dimensionné afin de maintenir une pression constante conformément aux spécifications du fabricant. Le compresseur à air doit être en mesure de récupérer rapidement la pression requise après chaque cycle de pulsation du système de nettoyage pneumatique des manches.

Toute fuite d'air empêchera la centrale d'opérer à son efficacité maximale. Les portes d'accès au-dessus du dépoussiéreur devraient être scellées afin d'empêcher l'infiltration d'air. Il faut également s'assurer de l'étanchéité du joint entre les manches du dépoussiéreur et leur cage.

Le côté propre du dépoussiéreur devrait être inspecté via les portes d'accès du dessus. Toute présence de poussière à cet endroit dénote qu'il y a des manches trouées ou que les joints entre les manches et la cage sont mal scellés. Il faut alors remplacer les manches ou refaire les joints.

Au moins une fois par année, il faut effectuer une inspection à la lumière noire du côté propre du dépoussiéreur afin de détecter la présence de trous ou de manches mal scellées, invisibles à l'œil nu. Une poudre verte phosphorescente (visolite) peut également être utilisée.

Il est à noter que le temps de décolmatage doit être ajusté[4] lorsque le volume de production augmente et que le type de mélange est plus fin.

[4] Si le décolmatage du dépoussiéreur est conçu pour fonctionner automatiquement selon un point de consigne de différentiel de pression prédéterminé, il est alors facultatif d'ajuster le temps.

4.2 LE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS GÉNÉRÉES PAR LA COMBUSTION

Les émissions gazeuses des centrales d'enrobage proviennent principalement du processus de combustion utilisé pour sécher les granulats avant de les mélanger avec le liant bitumineux.

Le système de combustion (brûleur) et d'aspiration (dépoussiéreur) doivent fonctionner en harmonie. Cette procédure procure le double avantage environnemental de réduire la consommation de carburant et de minimiser les émissions de monoxyde de carbone* et d'hydrocarbures*.

4.2.1 LE BRÛLEUR

Il existe différents types de brûleur selon le combustible utilisé pour le faire fonctionner (figure 18). Voici le détail du type de combustion selon l'utilisation de gaz ou d'huile :

- gaz naturel, propane, butane et biogaz :
  - combustion à l'air naturel ;
  - combustion à l'air forcé ;
  - combustion à pré-mélange ;
  - combustion à plusieurs stades de mélanges.
- huile légère, huile lourde et huile usée :
  - combustion directe (*straight mechanical*) ;
  - combustion à atomisation constante à basse et à haute pression ;
  - combustion à atomisation par différentiel de pression (à l'air ou à la vapeur).

L'apparence et l'espacement de la flamme assurent un brûlage efficace. La pression du carburant et du gaz dépendent du ratio air/combustible. Il faut limiter l'excès d'air de la combustion en ajustant mécaniquement la valve à combustible et les prises d'air (figure 19). Une combustion incomplète produit plus de monoxyde de carbone* et d'hydrocarbures*. Il est donc important de maintenir un bon rapport air/combustible dans le brûleur du sécheur des granulats afin d'obtenir une combustion complète. Voici les procédures à respecter afin de maximiser l'opération du brûleur :

- vérifier que la pression de carburant, les rapports air/carburant et la pression d'air de combustion sont conformes aux spécifications du fabricant ;
- s'assurer que toutes les pièces mobiles sont lubrifiées conformément aux spécifications des fabricants ;
- procéder à l'entretien des souffleries (*blowers*) conformément aux spécifications du fabricant ;
- s'assurer que toutes les crépines (*strainers*) et que tous les systèmes de filtration permettant d'enlever les particules étrangères sont entretenus à intervalles réguliers ;
- inspecter toutes les vannes, les robinets et les conduits fixes et flexibles des brûleurs pour détecter s'il y a de l'usure ;
- nettoyer les injecteurs à carburant afin qu'ils soient exempts de corps étrangers.

FIGURE 18 **Deux types de brûleurs**

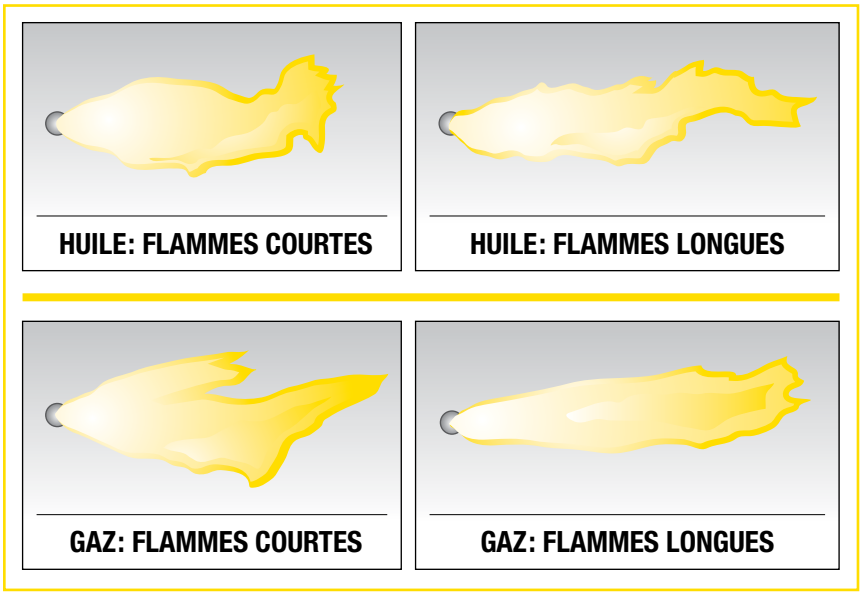


FIGURE 19
Différentes flammes du brûleur

Les mises au point devraient être annuelles et les réparations nécessaires doivent être effectuées par du personnel qualifié. Cette procédure permet de vérifier que tous les dispositifs fonctionnent efficacement.

L'étanchéité des joints. Toute fuite d'air dans le système affecte directement le rapport air/carburant. Les joints d'étanchéité à air des gaines et du tambour doivent donc être intacts afin de minimiser la consommation de carburant. La garniture de silicone apposée au pourtour d'une bride au plénum de succion sert à étancher l'entrée d'air du sécheur et ainsi réduire l'infiltration d'air extérieur. Celle-ci permettra d'aspirer l'air chaud chargé de poussière du sécheur vers la boîte de détente (*knock-out box*) et de celui-ci vers le dépoussiéreur. Comme le plénum de succion est fixe et que le sécheur est rotatif, cette garniture fait en sorte que l'air aspiré soit bel et bien en provenance de l'intérieur du sécheur et non de l'extérieur (figure 20).

FIGURE 20 Vérification de l'étanchéité des joints

4.2.2 LE VENTILATEUR D'ÉVACUATION

La figure 21 présente un exemple de ventilateur d'évacuation. Cet équipement fait partie intégrante du processus de production d'enrobés. Voici ses principales fonctions :

- permettre suffisamment d'air pour obtenir une combustion efficace en dépressurisant le sécheur. Cette procédure permet également d'éviter le refoulement de l'air de combustion à l'entrée du brûleur ;
- réduire et évacuer les produits de combustion* dont le monoxyde*et le dioxyde de carbone* ainsi que la vapeur d'eau ;
- enlever et évacuer l'humidité dissipée pendant le processus de séchage des granulats.

Lorsque la capacité des ventilateurs d'évacuation est suffisante et lorsque ceux-ci sont exploités et entretenus adéquatement, la combustion est alors complète et fonctionne efficacement. Voici d'autres bonnes pratiques à suivre :

- s'assurer que la tension des courroies d'entraînement est adéquate ;
- ajuster la roue du ventilateur afin qu'elle soit bien équilibrée ;
- vérifier le degré d'usure ou d'accumulation de poussière sur les pales du ventilateur. Cet état est indicatif de la présence de trous dans les manches ou de joints défectueux dans le dépoussiéreur. Puisque le ventilateur se trouve du côté propre du dépoussiéreur, il ne devrait pas y avoir de surplus de poussière sur les pales.

FIGURE 21 **Ventilateurs d'évacuation**

4.2.3 LE REGISTRE DE RÉDUCTION D'AIR (*DAMPER*)

Le registre de réduction d'air du ventilateur central est un équipement très utile pour contrôler efficacement la combustion (figure 22). Son bon fonctionnement indique un débit d'air adéquat. De manière générale, le registre de réduction d'air doit être réglé afin de prévenir les retours de flammes (*back-fire*) potentiels à l'extrémité du tambour où se trouve le brûleur.

Voici les avantages de bien entretenir et d'utiliser efficacement le registre :

- réduire la consommation de carburant grâce à une combustion plus complète, et ainsi, occasionner moins d'émissions ;
- augmenter la productivité ;
- diminuer la pression dans le dépoussiéreur. Conséquemment, la durée de vie des sacs est prolongée et l'efficacité du système est améliorée, car la vitesse est réduite à travers le sac filtrant ;
- diminuer l'abrasion du réseau de gaines de ventilation et de l'équipement grâce à la réduction des vitesses d'air interne et de la réduction des émissions de particules dans l'air ;
- économiser l'énergie électrique en raison d'une réduction de la charge sur le ventilateur et sur le groupe électrogène d'une centrale mobile.

FIGURE 22 **Registres de réduction d'air (*damper*)**

4.2.4 LE TAMBOUR-SÉCHEUR

Deux types de sécheur sont utilisés dans les brûleurs, soit le sécheur équicourant (*parallel-flow drum mixer*) et le sécheur à contre-courant (*counter-flow dryer*). Le sécheur équicourant (figure 23) se caractérise par une circulation d'air dans le même sens que celui des granulats. À l'inverse, la circulation d'air est à contre-courant dans le cas d'un sécheur dit à contre-courant (figure 24).

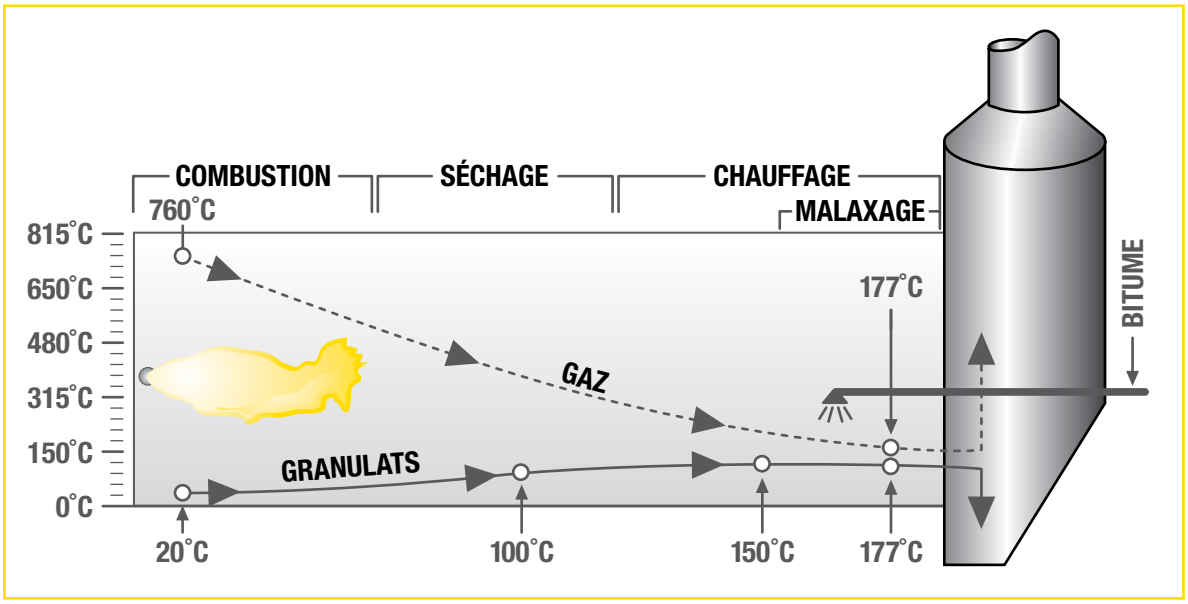


FIGURE 23 Températures à l'intérieur d'un sécheur équicourant[5]

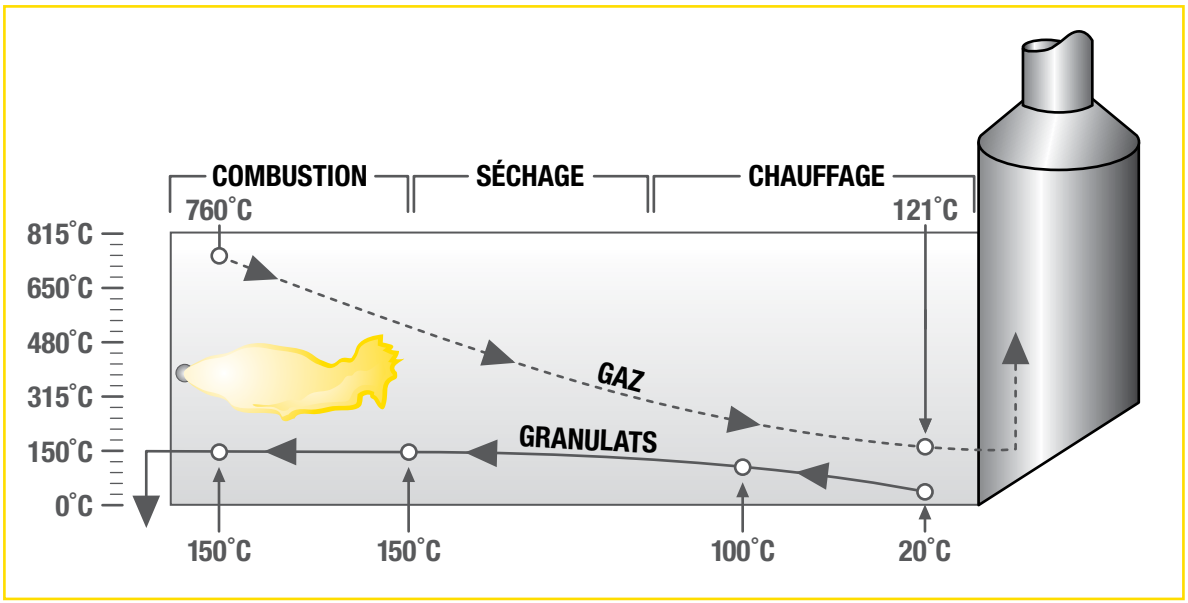


FIGURE 24 Températures à l'intérieur d'un sécheur à contre-courant[5]

[5] Figures inspirées de : *Energy Conservation in Hot-Mix Asphalt Production*. NAPA, *Quality Improvement*, Series 126.

4.2.5 LES DÉFLECTEURS DU SÉCHEUR (*FLIGHTS*)

La figure 25 présente un exemple de déflecteurs* à l'intérieur du sécheur. Ceux-ci doivent être entretenus conformément aux spécifications du fabricant.

Un voile adéquat des granulats permet au brûleur de fonctionner à son niveau optimal. Un voilage plus diffus s'observe près du brûleur. Pour un sécheur à contre-courant, un voile plus dense s'observe à l'entrée des granulats. **IL EST IMPORTANT** de ne jamais laisser un voile de granulats se former dans la zone de combustion de la flamme du brûleur ou de franchir celle-ci. Ce procédé entraînerait une combustion incomplète en plus d'une augmentation du niveau de monoxyde de carbone* et d'hydrocarbures*.

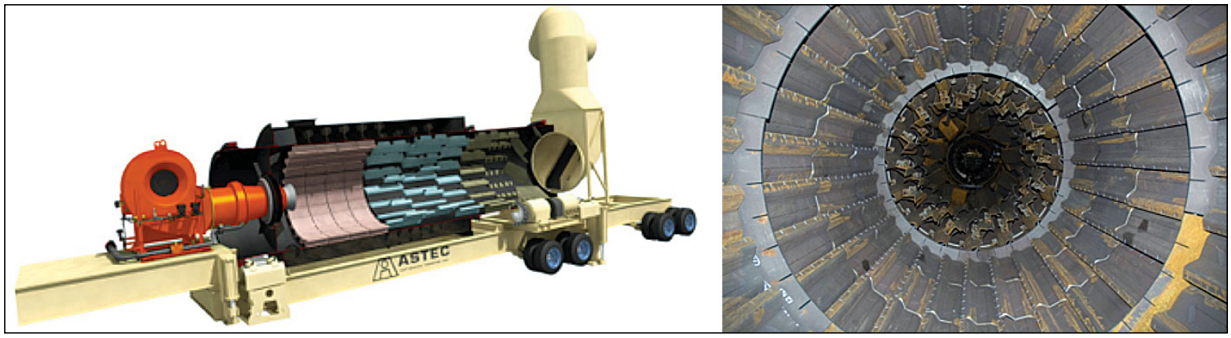


FIGURE 25 Déflecteurs du sécheur (*flights*)

4.2.6 LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE À L'HUILE THERMIQUE

Dans le cadre des systèmes de chauffage à l'huile thermique pour les parcs à liants, il faut s'assurer que les bouilloires/chaudières ainsi que leurs conduits soient propres et fonctionnent conformément aux spécifications du fabricant. Il est de mise de vérifier annuellement le niveau et la qualité calorifique de l'huile thermique qui se trouve dans le système pour en valider le fonctionnement et prévenir l'oxydation.

4.2.7 LES THERMOCOUPLES ET LES CAPTEURS DE PRESSION

Les thermocouples (figure 26), les capteurs de pression (figure 27) et tout autre équipement utilisé dans le système de combustion permettent de contrôler les variations de température, de pression et les différents paramètres. Il est important d'étalonner périodiquement les thermocouples et les capteurs pour s'assurer qu'ils fonctionnent à un niveau optimal.

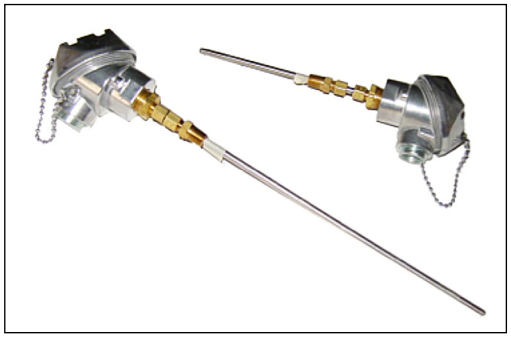


FIGURE 26
Thermocouples

FIGURE 27
Capteur de pression

4.2.8 LES ÉQUIPEMENTS ROULANTS, LES CHARGEUSES À PNEUS ET LES GÉNÉRATRICES D'APPOINT

Afin de réduire les émissions d'échappement potentielles des équipements roulants et des chargeuses à pneus, il est préférable d'éviter de laisser les véhicules tourner au ralenti. Il faut s'assurer que le moteur des équipements et que les génératrices sont entretenus, réparés et mis au point adéquatement et à intervalles réguliers.

4.3 LE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DES COMPOSÉS ORGANIQUES ET DES ODEURS

Cette section traite de la gestion des odeurs associées à la livraison et au stockage des liants bitumineux et des carburants. Les meilleures pratiques proposées aident le responsable de la centrale à minimiser autant que possible les émissions de composés organiques* et les odeurs.

De manière générale, voici quelques mesures pouvant aider à un meilleur contrôle des émissions :

- considérer les vents dominants et leurs effets potentiels en lien avec la propagation des odeurs lors du choix du site de la centrale d'enrobage ;
- cloîtrer les installations afin de contrôler toutes les émissions ;
- installer un système d'aspiration d'air au point de déchargement des enrobés ;
- prendre note quotidiennement et régulièrement des conditions météorologiques telles que la température, l'humidité, la direction et la force des vents[6]. Cette procédure permettra de créer un historique de traçabilité ;
- établir une procédure de traitement des plaintes[7].

4.3.1 LA LIVRAISON ET L'ENTREPOSAGE DU CARBURANT

L'entreposage de carburant ou de diesel doit être conforme aux exigences du chapitre VIII du *Code de construction sur les installations d'équipements pétroliers à risques élevés* (géré par la Régie du bâtiment du Québec). Entre autres, avec ces types de carburant, leur réservoir doit être conçu avec une double paroi et être protégé de bollards (figure 28). Par mesure de sécurité, il est de mise de cadenasser le site. Le lieu de chargement et de déchargement doit être composé d'une surface imperméable.

En ce qui concerne les huiles usées à des fins énergétiques, leur utilisation est déterminée par le *Règlement sur les matières dangereuses*. Voici des suggestions de procédures à suivre lors de la livraison et de l'entreposage du carburant :

- conserver tous les couvercles d'accès des réservoirs de carburant bien fermés ;
- installer un système de suppression des odeurs sur les réservoirs de carburant. Ils sont normalement constitués d'un média remplaçable composé d'absorbant minéral (filtre au charbon) ;
- planifier la livraison durant les périodes les moins susceptibles d'affecter les riverains ;
- établir un plan d'intervention en cas de déversement ;
- disposer d'une trousse d'urgence en cas de déversement à proximité des réservoirs (figure 29).

[6] Un formulaire d'observation météorologique est disponible à l'annexe III.
[7] Pour plus d'information, voir le chapitre 6.

FIGURE 28 Réservoir d'entreposage de carburant

FIGURE 29
Trousse d'urgence lors de déversement d'hydrocarbures

FIGURE 30
Réservoirs d'entreposage de liants bitumineux

4.3.2 LA LIVRAISON ET L'ENTREPOSAGE DES LIANTS BITUMINEUX

La figure 30 présente un exemple de réservoirs destinés à l'entreposage de liants bitumineux. Voici les bonnes pratiques concernant la livraison et l'entreposage des liants :

- concevoir l'aire de chargement des camions de façon à réduire les risques reliés à un déversement. En cas de déversement, il faut nettoyer immédiatement la zone en respectant les consignes des fiches signalétiques SIMDUT* ;
- installer un système de suppression des odeurs sur les réservoirs de liants. Ils sont normalement constitués d'un média remplaçable composé d'absorbant minéral (filtre au charbon) ;
- exiger et vérifier que le fournisseur maintienne une température de livraison adéquate ;
- planifier la livraison durant les périodes les moins susceptibles d'affecter les riverains ;
- prendre note des conditions météorologiques et de la direction et la force des vents lors de la livraison (annexe III) ;
- inspecter toute la tuyauterie de transfert des liants afin de la maintenir en bon état de fonctionnement ;
- maintenir une température d'entreposage adéquate ;
- conserver le couvercle des réservoirs de liants bien fermé.

4.3.3 LES AGENTS D'ADHÉSIVITÉ

Les agents d'adhésivité sont des produits chimiques utilisés en très faible quantité dans certains mélanges d'enrobés. Ils sont parfois intégrés lors de la fabrication des enrobés, sinon, ils ont déjà été introduits par le fournisseur de liants bitumineux. Les bonnes pratiques concernant la gestion de ces produits impliquent :

- d'utiliser des produits à faible odeur lorsque le type d'agent d'adhésivité est non spécifié ;
- de les mélanger adéquatement ;
- de les entreposer conformément aux recommandations du fabricant.

4.3.4 LES TEMPÉRATURES DE MALAXAGE ET DE POMPAGE DES LIANTS BITUMINEUX

Les températures de malaxage et de pompage à la livraison des liants bitumineux sont indiquées au tableau 2. Pour tout autre type de liants bitumineux que ceux indiqués dans ce tableau, il est préférable de vérifier les températures recommandées auprès du fournisseur de bitume. Il est à noter que l'entreposage à basses températures minimise l'émission d'odeur.

TABLEAU 2
Températures de malaxage et de pompage selon le type de liant

TYPE DE LIANT BITUMINEUX	TEMPÉRATURES DE MALAXAGE DES ENROBÉS		TEMPÉRATURES DE POMPAGE À LA LIVRAISON	
	MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM
PG 52-34	120°C	150°C	110°C	160°C
PG 52-40	120°C	150°C	110°C	160°C
PG 58-22	125°C	160°C	115 °C	165°C
PG 58-28	125°C	160°C	115°C	165°C
PG 58-34	125°C	160°C	115°C	165°C
PG 64-28	130°C	165°C	120°C	170°C
PG 64-34	135°C	170°C	125°C	170°C
PG 70-28	135°C	170°C	125°C	170°C
PG 70-34	135°C	170°C	125°C	170°C

4.3.5 LES ZONES DE CHARGEMENT DES ENROBÉS

Il faut prévoir une aire d'aspersion adaptée lors d'utilisation d'agents antiadhésifs pour la lubrification des bennes et pour le chargement des camions. Il est recommandé d'utiliser un agent biodégradable.

Selon les normes en vigueur, tous les camions quittant le site sont recouverts d'une bâche pour protéger les enrobés de la perte de chaleur. Cette pratique limite donc aussi les émissions d'odeurs.

La température des enrobés contenus dans les camions doivent respecter les températures maximales spécifiées dans le tableau 3. Pour les liants bitumineux spécialisés non spécifiés dans ce tableau, il est recommandé de vérifier les températures auprès du fournisseur de bitume.

TABLEAU 3
Températures des enrobés selon le type de liant

TYPE DE LIANT BITUMINEUX	TEMPÉRATURE DES ENROBÉS SELON LA TEMPÉRATURE AMBIANTE				
	35°C	25°C	15°C	5°C	-5°C
PG 52-34	140°C	145°C	150°C	155°C	155°C
PG 52-40	135°C	140°C	145°C	150°C	150°C
PG 58-22	145°C	150°C	155°C	160°C	160°C
PG 58-28	145°C	150°C	155°C	160°C	160°C
PG 58-34	145°C	150°C	155°C	160°C	160°C
PG 64-28	155°C	160°C	165°C	165°C	165°C
PG 64-34	150°C	155°C	160°C	165°C	170°C
PG 70-28	150°C	155°C	160°C	165°C	170°C
PG 70-34	150°C	155°C	160°C	165°C	170°C

- Ajouter 5°C pour une période d'attente excédant une heure avant les travaux de mise en œuvre.
- Ajouter 5°C lorsque les vents sont très violents sur le site des travaux de mise en œuvre.
- Ajouter 10°C pour une période de transport excédant deux heures (en considérant un maximum de 170°C).

4.4 LE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DE BRUIT

Les opérations de production de la centrale d'enrobage et la présence des véhicules contribuent aux émissions sonores du site. Voici donc quelques pratiques pouvant atténuer le bruit :

- installer des écrans acoustiques, des écrans isolés ou des murs en bois ;
- entreposer les piles de stockage de granulats à des endroits stratégiques où elles peuvent agir comme tampons acoustiques ;
- effectuer des aménagements paysagers et des talus autour de la centrale ;
- utiliser des méthodes d'atténuation de bruit pour les sources intenses telles que les brûleurs et les ventilateurs ;
- mettre en application des règles restreignant le freinage excessif, la montée en régime du moteur, l'utilisation du klaxon et le battement de la porte arrière des camions à benne dans l'aire de circulation de la centrale ;
- modifier les avertisseurs de recul pour diminuer l'intensité du bruit tout en assurant la sécurité des travailleurs[8]. L'utilisation de ce type d'appareil simulant un « canard étouffé » diminue les décibels et est reconnu acceptable par la Commission de la santé et de la sécurité au travail (figure 31).

Il est important que le système de contrôle de qualité de la centrale d'enrobage prévoit une procédure de traitement des plaintes afin d'intervenir rapidement pour tout problème relié aux émissions de bruit.

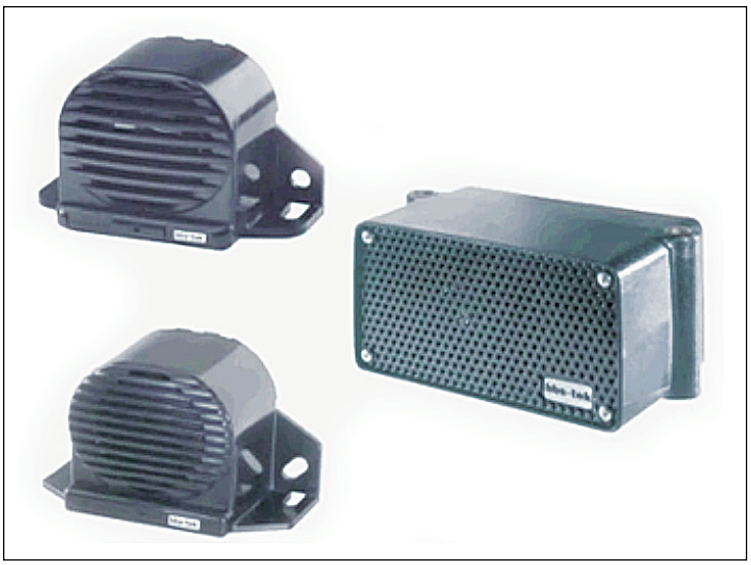


FIGURE 31
Appareils permettant de diminuer l'intensité des avertisseurs de recul

[8] Ce système, distribué par Walker Industries, émet un « bruit blanc ». Les bruits blancs sont composés de toutes les fréquences du spectre sonore, ce qui fait en sorte que la source émettrice de son est localisable instantanément. Ainsi, les sons blancs n'ont pas besoin d'un niveau de décibels élevé pour être rapidement perceptibles. De plus, le son émit par ce système ressemble à un animal en détresse. Les riverains ne percevront pas ce bruit, ou très peu, car celui-ci s'estompe à une distance de 100 à 150 mètres.

4.5 LA GESTION DES MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES

En général, les centrales d'enrobage ne génèrent que de faibles volumes de matériaux excédentaires et de matières dangereuses résiduelles (MDR). Les solvants utilisés en laboratoire, les huiles et lubrifiants usés doivent être collectés et transportés hors-site conformément aux règlements sur les MDR.

Sur les sites, des pratiques élémentaires de gestion doivent être appliquées pour la manutention et l'élimination des déchets générés. En tout temps, les options de recyclage doivent être favorisées.

Les poussières générées par le dépoussiéreur à sec sont habituellement réintroduites dans le procédé. Sinon, ces poussières sont déposées au sol et enfouies. Voici l'article 23 du *Règlement sur les usines de béton bitumineux* :

> « *Les poussières récupérées par les dépoussiéreurs à sec doivent être transportées et manipulées de façon à ce qu'il n'y ait aucune perte de poussière dans l'atmosphère qui soit visible à plus de 2 m de la source d'émission. Si elles ne sont pas recyclées, elles doivent être entreposées, déposées ou éliminées sur le sol à condition que l'on prenne les mesures requises pour prévenir toute émission de poussière dans l'atmosphère qui soit visible à plus de 2 m de la source d'émission.* »

4.6 LA GESTION DES DÉCHETS

La manutention et l'élimination des déchets urbains ordinaires sont régies par chaque municipalité. Il faut donc se conformer aux pratiques de recyclage. Il en va de même pour les méthodes de manutention et d'élimination des déchets sanitaires.

4.7 LA GESTION DES EAUX

4.7.1 GÉNÉRALITÉS

Les eaux de ruissellement propres provenant des parterres, des terrains de stationnement, des routes et des espaces naturels sont habituellement orientées vers les fossés, dans les rigoles de drainage ou dans d'autres voies de drainage. Pour éviter la contamination des eaux pluviales, les centrales devraient être exploitées en vase clos.

Sur le site, aux endroits où des contaminants peuvent être libérés, les matériaux utilisés dans la production d'enrobés devraient être confinés et contrôlés. Voici quelques méthodes à suivre à cet effet :

- les carburants et les lubrifiants doivent être livrés, entreposés et utilisés conformément aux exigences (voir les sections 4.3.1 et 4.3.2) ;
- les liants hydrocarbonés sont entreposés dans des réservoirs conçus et prévus à cet effet ;
- des produits biodégradables doivent être utilisés pour lubrifier et nettoyer les bennes de camion et les équipements de mise en œuvre (VTM, finisseur, etc.). Il faut éviter d'utiliser du carburant diesel pour ce genre de travaux.

Les granulats sont des matériaux d'origine naturelle et peuvent être stockés sans danger en piles à l'extérieur. Quant aux piles de granulats bitumineux recyclés* (GBR), elles ne constituent pas une source significative de contamination[9]. Par contre, le MDDEFP impose des normes d'aménagement et de gestion via ses *Lignes directrices relatives à la gestion du béton, des briques et d'asphalte issues des travaux de construction et de démolition* de juin 2009.

4.7.2 LES DÉPOUSSIÉREURS À VOIE HUMIDE

Depuis 1976, les dépoussiéreurs à voie humide ne sont plus acceptés par le MDDEFP à moins que le propriétaire de la centrale d'enrobage détienne un droit acquis antérieur à cette date.

Les dépoussiéreurs à voie humide fonctionnent conjointement avec des bassins de sédimentation. Les dépoussiéreurs sont classés en deux catégories : séparateur centrifuge à faible coût énergétique (figure 32) et laveur venturi de haute performance (figure 33).

Les dépoussiéreurs à voie humide doivent être dimensionnés adéquatement et opérés selon les spécifications du fabricant. Voici les pratiques recommandées :

- recycler l'eau de procédé en utilisant des bassins de sédimentation ;
- utiliser, lorsque possible, une quantité d'eau d'appoint de moins de 50 000 litres/jour. Ainsi, il n'est pas nécessaire de se munir d'un permis de prélèvement d'eau ;
- réutiliser la boue qui se dépose au fond du bassin de sédimentation dans le procédé. La boue peut aussi être enlevée et éliminée dans une installation autorisée de gestion de déchets.

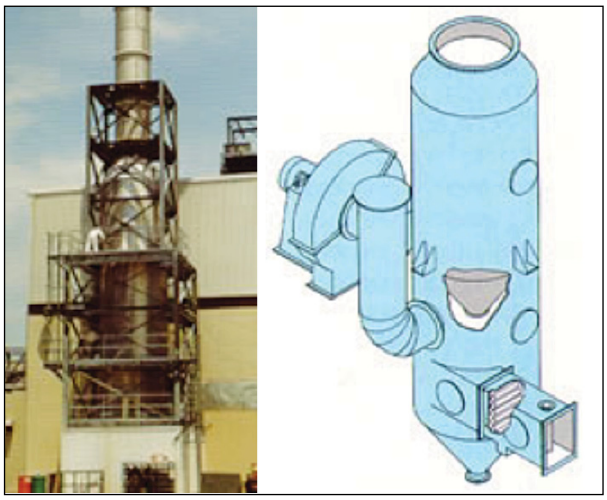


FIGURE 32 Séparateur centrifuge

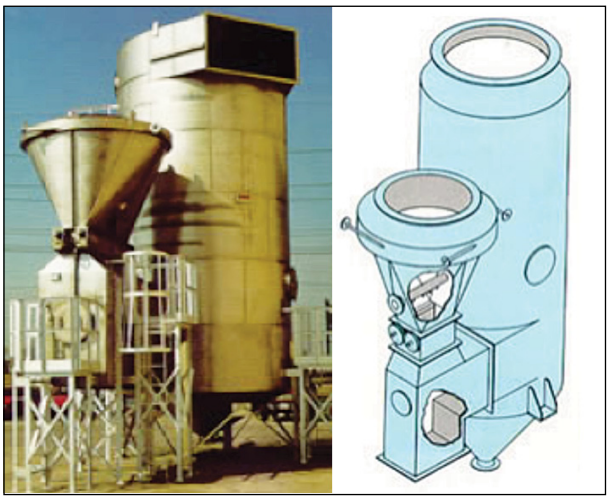


FIGURE 33 Laveur venturi

[9] Selon l'étude du Centre de recherche industriel du Québec intitulée : *Évaluation de la présence de contaminants dans les résidus d'enrobés bitumineux*. Direction écoefficacité industrielle et environnement. Dossier CRIQ n°640-PE43692. Décembre 2011.

Les séparateurs humides par centrifuge ne peuvent pas atteindre les normes en vigueur au Québec (95 % à 5 microns) et sont donc jugés inefficaces. Quant au séparateur humide par venturi haute performance (99 % à 0,5 micron), il serait applicable et capable de rencontrer les exigences. Toutefois, son coût d'achat est d'environ trois fois plus cher qu'un dépoussiéreur à sec. Cet équipement tend donc à disparaître (figure 34).

FIGURE 34 Dépoussiéreur à voie humide

Les bassins de sédimentation. En général, deux bassins sont utilisés, soit un pour la sédimentation des particules et un autre pour emmagasiner l'eau propre qui alimente le dépoussiéreur à voie humide.

La capacité des bassins devrait permettre de répondre aux besoins d'un dépoussiéreur à voie humide pendant au moins une demi-journée. Il faut utiliser des bassins d'une profondeur minimale de 1,8 mètre et d'une superficie suffisante pour favoriser la sédimentation et le refroidissement de l'eau (figure 35).

Voici les recommandations pour bien gérer les bassins de sédimentation :

- enlever les boues accumulées lorsque l'épaisseur des sédiments atteint environ un tiers de la profondeur totale du bassin ;
- maintenir la hauteur du barrage déversoir de façon à permettre seulement à l'eau propre de passer, par décantation, du bassin de sédimentation à celui d'alimentation ;
- s'assurer que le bassin d'alimentation demeure suffisamment propre pour permettre le fonctionnement de la pompe, du clapet de pied, etc. ;
- ajouter suffisamment d'eau d'appoint, à tous les jours, afin de maintenir le volume d'eau dans le bassin.

FIGURE 35
Bassin de sédimentation

— CHAPITRE 5 —

LA DOCUMENTATION, LE TRAITEMENT DES PLAINTES ET LES TROUBLES DE VOISINAGE

5.1 LA DOCUMENTATION

La documentation reliée à la gestion environnementale, aux procédures de fonctionnement de la centrale et aux modifications d'équipements doit être accessible et disponible. Voici quelques recommandations s'y reliant :

- avoir une copie du certificat d'autorisation pour l'exploitation de la centrale et des documents pertinents accompagnant la demande originale. Il est à noter que toute modification significative apportée aux équipements ou aux opérations de la centrale peut affecter la validité du Certificat d'autorisation ;
- garder à jour les listes de vérifications du *Guide de bonnes pratiques environnementales* (annexes II-1 et II-2). Ces listes doivent être révisées en temps opportun par un représentant compétent de la compagnie. Des listes de vérifications devraient être inspirées de ce guide pour effectuer les entretiens réguliers et les inspections reliées à la gestion environnementale ;
- disposer d'un dossier des inspections et de toutes les mesures correctives ;
- conserver un dossier des instructions d'opération et d'entretien des équipements ;
- maintenir à jour un dossier de l'historique de tous les travaux d'entretien, d'étalonnage et de réparations des équipements ;
- tenir et garder à jour tous les registres requis par les règlements (GBR*, huiles usées, équipements sous-pression, etc.).

Il serait souhaitable d'utiliser une girouette pour suivre la vitesse et la direction du vent sur le site[5]. Au minimum, les observations météorologiques devraient être enregistrées chaque jour (formulaire « Observations météorologiques » à l'annexe III).

Pour les centrales sans dispositif d'enregistrement continu de la température de production, il est recommandé de tenir les registres journaliers suivants :

- température de production des enrobés ;
- température des liants - surtout lors de leur déchargement afin d'éviter les surchauffes et les chocs thermiques pouvant accentuer la problématique potentielle d'odeur.

[5] Une mini-station météo telle qu'utilisée dans le domaine agricole serait encore plus recommandée.

5.2 LE TRAITEMENT DES PLAINTES

Toute plainte écrite ou verbale, réelle ou futile, exagérée ou non, doit être enregistrée et gérée par l'exploitant. Celui-ci devrait disposer d'une procédure pour traiter les plaintes adressées directement à l'entreprise, au MDDEFP et aux municipalités. Un formulaire de gestion des plaintes devrait contenir les informations suivantes :

- coordonnées du plaignant ;
- date et heure de la plainte ;
- nature de la plainte ;
- conditions météorologiques et conditions des vents ;
- identification de la cause probable du problème justifiant la plainte ;
- mesures prises pour corriger le problème ;
- évaluation de l'efficacité des mesures prises pour corriger le problème ;
- dossier de suivi de la plainte.

Remarque : l'exploitant peut choisir d'inclure des journées « sans plainte » dans son registre quotidien.

Dans le cas d'un avis de non-conformité et d'un avis d'infraction, l'exploitant doit s'assurer que tous les points de la liste de vérifications apparaissant dans les annexes II-1 et II-2 ont été considérés.

5.3 LES TROUBLES DE VOISINAGE

Comme pour toutes les activités humaines et industrielles, l'exploitation d'une centrale d'enrobage est susceptible d'occasionner des troubles de voisinage. L'application de bonnes pratiques environnementales consiste aussi à réduire au maximum les inconvénients causés à la collectivité.

Il faut également savoir que les inconvénients occasionnés aux voisins peuvent engager la responsabilité civile de l'exploitant. Celui-ci pourrait être condamné à indemniser ses voisins ou même à cesser ses activités. Il importe donc de traiter cette question comme un enjeu prioritaire. En droit civil québécois, les voisins sont tenus d'accepter les inconvénients normaux occassionnés par leur voisinage, mais non les inconvénients anormaux. La détermination de la nature des inconvénients est une question de faits propres à chaque cas.

Même lorsque l'exploitant se conforme à tous les règlements et à toutes les obligations, il peut être considéré comme responsable des troubles occasionnés au voisinage. Il est donc recommandé de prendre connaissance et d'appliquer le *Guide de bon voisinage* produit par le Conseil patronal de l'environnement du Québec (CPEQ). Ce guide vise à harmoniser les activités industrielles avec l'environnement et la communauté.

Le guide est disponible en ligne à : www.cpeq.org/assets/files/Autres/guide_bonvoisinageWEB.pdf

— CHAPITRE 6 —

LE PLAN DE GESTION DES POUSSIÈRES ET LE PLAN D'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT

Il est recommandé que chaque centrale d'enrobage possède son propre plan spécifique de gestion des poussières et son propre plan spécifique d'intervention en cas de déversement. Les sections suivantes donnent un aperçu des éléments pouvant s'y retrouver.

6.1 LE PLAN DE GESTION DES POUSSIÈRES

L'exploitant peut mettre en œuvre un plan spécifique de gestion des poussières afin de contrôler les particules diffuses et canalisées. Le plan devrait inclure les procédures d'inspection, d'entretien et de vérification afin d'assurer une application efficace des mesures de prévention et de contrôle.

Ce plan peut inclure l'identification des sources principales de poussières telles que celles provenant :

- de la circulation sur le site ;
- des voies et aires de circulation revêtues ;
- des voies et aires de circulation non revêtues ;
- des piles d'entreposage des matériaux ;
- des aires et méthodes de chargement et de déchargement ;
- des déversements du silo de *fillers* ;
- des systèmes de transport des matériaux dont les convoyeurs ;
- des ouvertures non protégées dans les équipements de procédé et dans les entrepôts ;
- des autres aires de travail.

Le plan de gestion des poussières devrait aborder les causes potentielles d'émissions provenant de ces sources. Il faudrait mettre en place ou développer des mesures de prévention et de contrôle afin de réduire les émissions de poussières diffuses. Ces mesures devraient inclure les informations suivantes :

- une description des équipements de contrôle (existants ou à installer) ;
- une description des mesures de prévention (mises en application ou à venir) ;
- la fréquence d'application des activités de prévention, incluant la fréquence d'application des abat-poussières.

Pour qu'un plan soit efficace, toute activité reliée à sa mise en œuvre doit être colligée régulièrement dans des dossiers. Ces insertions doivent se faire régulièrement, soit chaque jour, chaque semaine ou chaque mois. Les dossiers devraient être analysés fréquemment et le plan global devrait être révisé tous les ans afin de confirmer que les poussières diffuses sont bien contrôlées sur le site. Ces dossiers doivent être accessibles.

Remarques : En période d'implantation ou de modification du plan de gestion des poussières, un échéancier de mise en œuvre devrait être établi.

6.2 LE PLAN D'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT

En général, les matériaux liquides utilisés dans une centrale d'enrobage comprennent, sans s'y limiter, les produits suivants :

- les liants hydrocarbonés ;
- les émulsions de bitume ;
- les liants d'accrochage et d'imprégnation ;
- les carburants, le diesel et le mazout léger ;
- les essences ;
- l'huile thermique ;
- les agents d'adhésivité liquides (*anti-stripping agents*) ;
- les agents anti-adhésifs (*asphalt release agents*) ;
- les glycols et les antigels.

L'exploitant d'une centrale d'enrobage devrait avoir en place un « Plan d'intervention en cas de déversement » afin d'agir rapidement lors de déversements de matériaux liquides dans l'environnement. Un plan d'intervention efficace repose sur une vue d'ensemble du site, sur l'identification des scénarios potentiels de déversement et leurs impacts sur l'environnement. Ce plan d'intervention doit contenir les actions, les équipements et les accessoires (figure 36) ainsi que les rôles et les responsabilités de tous les intervenants afin qu'ils soient prêts à intervenir rapidement.

Le plan devrait être révisé à intervalles fréquents. Les employés devraient recevoir régulièrement de la formation et des simulations de pratique d'intervention. Il est recommandé d'inscrire ces formations au registre.

FIGURE 36
Trousse d'urgence lors de déversement

CONCLUSION

***Le Guide des bonnes pratiques environnementales* se veut un outil de références afin d'aider les exploitants de centrales d'enrobage à s'illustrer en étant proactifs face aux bonnes pratiques environnementales.**

Les techniques, les conseils et les suivis préconisés au fil des pages constituent des suggestions de base pour guider le producteur. Certes, ces démarches préventives sont non seulement exigeantes en termes de temps, de minutie et de précision, mais deviennent des incontournables aux impératifs de production et de rentabilité.

Cependant, les pratiques environnementales sont – et le seront encore davantage – au cœur des préoccupations de la population et de nos gouvernements. Or, le respect des exigences environnementales et l'adoption de méthodes proactives visant le respect du voisinage constituent des atouts permettant de se démarquer de la concurrence en tant qu'entreprise et d'atteindre une meilleure qualité de produit tout en minimisant les pertes de production.

Plus que jamais, les donneurs d'ouvrage cherchent ou exigent des produits écologiques ou issus de pratiques en lien avec le développement durable. Les donneurs d'ouvrage tout comme l'industrie des enrobés bitumineux doivent prendre part à ce virage incontournable. Offrir des produits de haute qualité pour construire et entretenir nos chaussées afin qu'elles soient sûres, confortables, économiques et durables sont à notre portée. Les produire selon des standards environnementaux élevés le sera tout autant avec ce guide.

GLOSSAIRE ET ACRONYMES

Composés organiques
Composés chimiques contenant du carbone. Le charbon et les produits à base d'huile sont riches en carbone.

Composés organiques volatils (COV)
Terme associé à la pollution de l'air, aussi utilisé pour décrire les vapeurs ou les gaz généralement émis pendant les processus de combustion ou de fabrication.

Déflecteurs
Pièces de métal angulaires ou cupuliformes attachées à l'intérieur du tambour et servant à soulever et à relâcher les granulats à travers la flamme du brûleur pour permettre un transfert maximal de chaleur.

Dioxyde de carbone (CO_2)
Gaz produit lors d'une combustion complète.

Dioxyde de soufre (SO_2)
Gaz produit lors d'une combustion en présence de soufre dans le carburant ou dans les granulats.

Fiches signalétiques - SIMDUT
Documents contenant des informations sur les risques potentiels (pour la santé, les incendies et pour l'environnement) liés à des produits. Ceux-ci renferment également les méthodes sécuritaires à appliquer pour leur manutention, leur entreposage et leur utilisation.

Granulats bitumineux recyclés (GBR)
Granulats résultant du concassage d'un enrobé existant destinés à remplacer une partie des granulats vierges dans un nouvel enrobé.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ou aromatiques polynucléaires (APN)
Deux synonymes utilisés pour décrire une classe de composés organiques largement associés aux produits de combustion et aux produits à base de pétrole.

Hydrocarbures
Gaz émis pendant le processus de combustion. Ce terme est souvent utilisé comme synonyme à l'expression « composés organiques volatils » (COV).

Inventaire national des rejets de polluants (INRP)
Règlement sur les rapports annuels remis au gouvernement fédéral. Ces rapports annuels doivent répertorier les polluants rejetés, éliminés et recyclés.

Immissions
L'immision caractérise la concentration des polluants dans l'air ambiant. C'est le stade final du cycle de la pollution atmosphérique qui concerne la qualité de l'air après concentration des polluants primaires (venus de l'émission) et des polluants secondaires crées après la transformation des polluants primaires.

Matières particulaires
Ces particules proviennent de la poussière, de la fumée, des émanations, etc.

- MP 2,5 : particules qui ont un diamètre moyen de 2,5 microns ou moins ;
- MP 10 : particules qui ont un diamètre moyen de 10 microns ou moins.

Monoxyde de carbone (CO)
Gaz présent dans l'atmosphère et principal produit d'une combustion incomplète. Les principales sources de monoxyde de carbone sont les équipements mobiles (autos et camions).

Oxyde d'azote (NOx)
Gaz principal produit lors de la combustion associé à la pollution de l'air. Il est généralement exprimé sous la forme de dioxyde d'azote (NO_2).

Oxyde de soufre (SOx)
Gaz associé à la pollution de l'air composé de soufre et d'oxygène en diverses combinaisons. Ces oxydes sont habituellement associés à la combustion des carburants contenant du soufre, dont le diesel, le charbon, le mazout no. 6 et le kérosène.

Produits de combustion
Gaz générés lors de la combustion d'un matériau quelconque contenant du carbone et de l'hydrogène, à l'état libre ou combiné. Ces produits gazeux comprennent principalement les oxydes de carbone, les oxydes d'azote, les oxydes de soufre et la vapeur d'eau.

Sécheur à contre-courant
Sécheur dont le sens de circulation d'air est opposé à celui de la circulation des granulats. Le brûleur est donc à la sortie des granulats. Pour le sécheur équicourant, c'est le contraire.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET ÉLECTRONIQUES

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1) ASTEC. Brock, Don J. Dryer, *Drum Mixer, Technical Paper T-117.*

2) ASTEC. Simmons, George H., *Stockpiles, Technical Paper T-129.*

3) ASTEC. Sutton, Catherine L., *Hot Mix Blue Smoke Emission, Technical Paper T-143*. 2002.

4) ASTEC. Swanson, Malcolm, *Baghouse Applications, Technical Paper T-139.* 1999.

5) NATIONAL ASPHALT PAVEMENT ASSOCIATION (NAPA), *Evaluation of Baghouse Fines*. États-Unis, mars 1999.

6) NATIONAL ASPHALT PAVEMENT ASSOCIATION (NAPA), *Noise In and Around Asphalt Plants, Information Serie # 75*. États-Unis, novembre 1977.

7) NATIONAL ASPHALT PAVEMENT ASSOCIATION (NAPA), *Preventing Fires and Explosions in Hot Mix Asphalt Plants, Information Serie # 86*. États-Unis, avril 1983.

8) NATIONAL ASPHALT PAVEMENT ASSOCIATION (NAPA), *Recycling Hot Mix Asphalt Pavements, Information Serie # 123*. États-Unis, janvier 2007.

9) NATIONAL ASPHALT PAVEMENT ASSOCIATION (NAPA), *The Maintenance and Operation of Exhaust Systems in the Hot Mix Batch Plant, Information Serie # 52 & # 52A*. États-Unis, octobre 1987.

10) ONTARIO HOT MIX PRODUCERS ASSOCIATION, *Environmental Practices Guide*. 4e édition. Ontario, avril 2010.

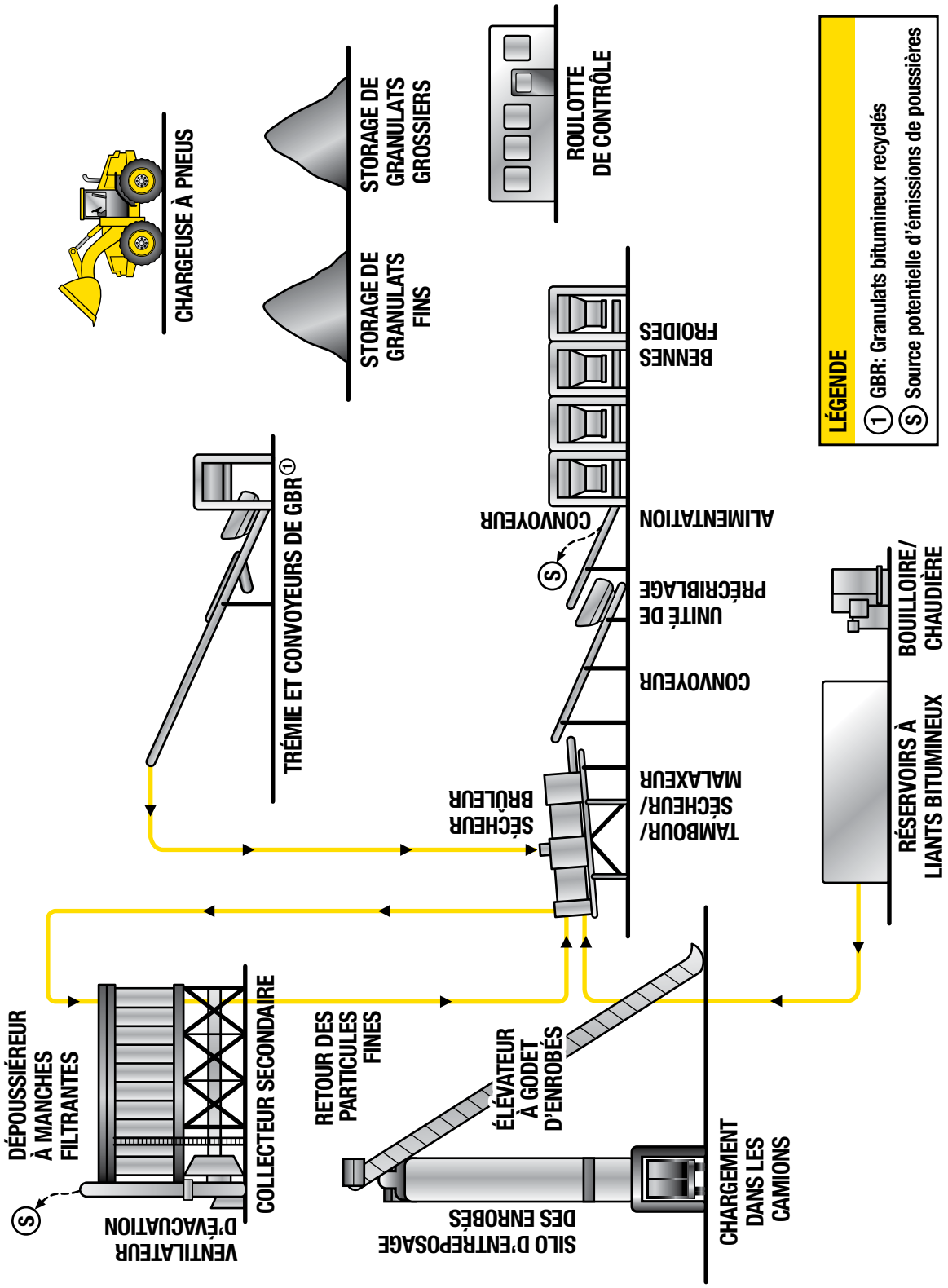
RÉFÉRENCES ÉLECTRONIQUES

- Astec : www.astec.com
- Bitume Québec : www.bitumequebec.ca
- DynaGROUP Technologies : www.dynagroup-tech.com
- Gencor : www.gencor.com
- National Asphalt Pavement Association : www.hotmix.org
- Ontario Hot Mix Producers Association : www.ohmpa.org

ANNEXES

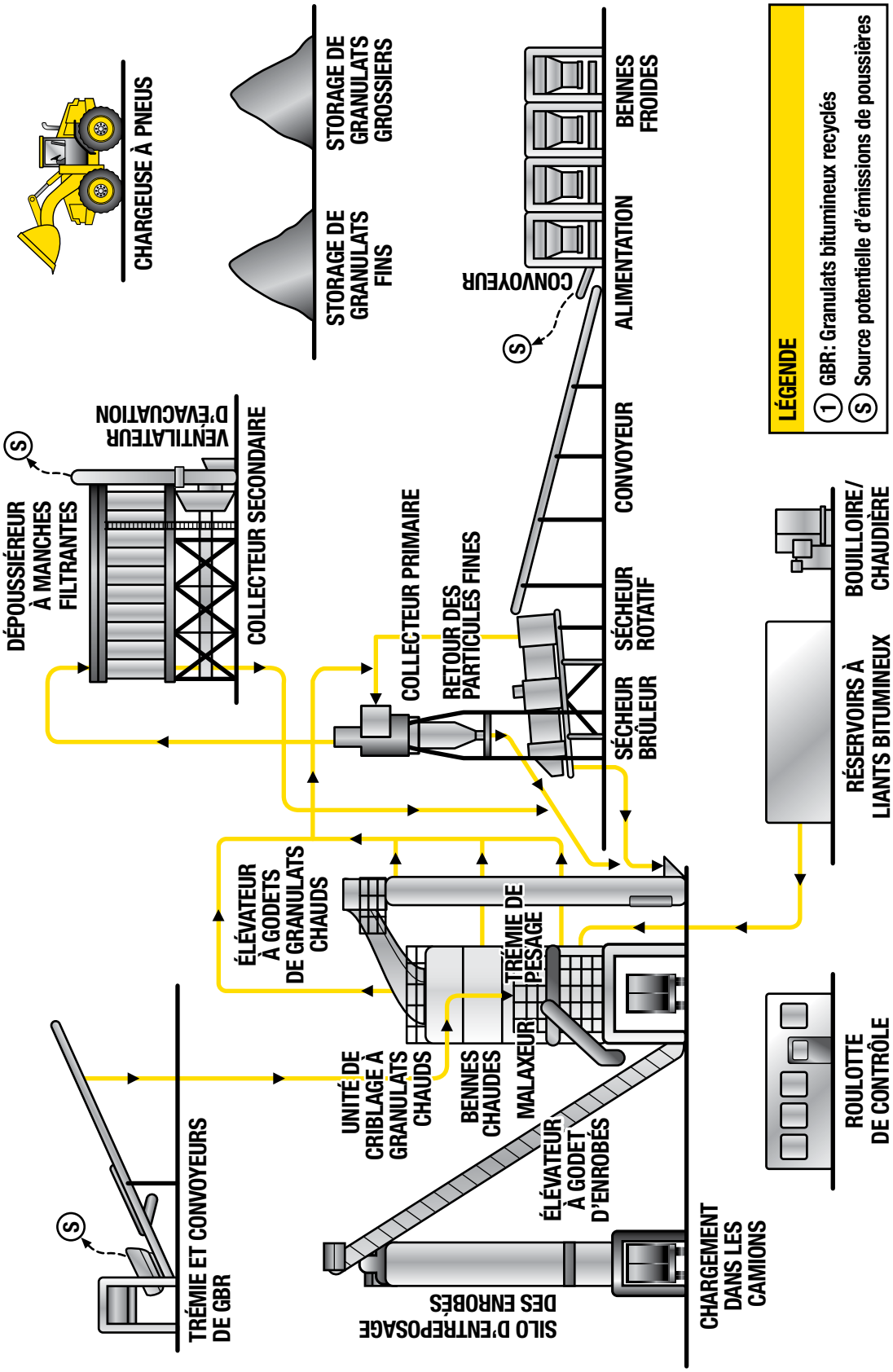
ANNEXE I SCHÉMA 1

CENTRALE D'ENROBAGE, PROCÉDÉ CONTINU (TAMBOUR/SÉCHEUR/MALAXEUR)



ANNEXE I **SCHÉMA 2**

CENTRALE D'ENROBAGE, PROCÉDÉ DISCONTINU (À GÂCHÉE)



Annexe II-1 LISTE DE VÉRIFICATIONS

Cette annexe présente une liste exhaustive de vérifications afin de joindre tous les types de centrales d'enrobage. Il est donc possible que des étapes soient inapplicables pour certaines centrales.

Les fréquences indiquées dans cette liste sont applicables à une centrale d'enrobage dont le tonnage annuel est inférieur à 100 000 tonnes. Il est à noter que ces fréquences sont à titre indicatif.

		JOUR	SEMAINE	MOIS
AIRE DE CIRCULATION	Les zones revêtues de la cour de la centrale sont propres et exemptes de poussière.		X	
	Les zones non revêtues de la cour sont traitées périodiquement en utilisant de l'eau ou un autre abat-poussière écologique.	X		
	Des profils de circulation efficaces sont élaborés et appliqués.			X
	La vitesse de circulation des véhicules dans la cour est minimisée afin de diminuer les émissions de poussières.	X		

		JOUR	SEMAINE	MOIS
LIVRAISON ET ENTREPOSAGE DES GRANULATS	Les véhicules de livraison des granulats sont recouverts d'une bâche.	X		
	Les piles de granulats fins sont protégées du vent par les piles de gros granulats (lorsque possible).	X		
	Les piles de stockage sont situées aussi près que possible des réservoirs d'alimentation à froid.	X		
	Les piles de stockage sont recouvertes ou traitées avec de l'eau ou un autre agent mouillant approprié. Cette pratique est d'autant plus importante lorsque le matériau est particulièrement poussiéreux ou lors de conditions venteuses.	X		

		JOUR	SEMAINE	MOIS
TRANSFERT DES MATÉRIAUX	L'évent et la soupape d'aération des silos de stockage de la chaux hydratée fonctionnent.		X	
	L'enveloppe de l'élévateur et la tour centrale sont inspectés pour y déceler les fissures et les trous. Les réparations nécessaires sont effectuées.		X	
	L'état et l'étanchéité des joints de raccordement entre l'élévateur et les tamis sont inspectés. Les réparations ou le changement des pièces défectueuses sont effectués.		X	
	Les soupapes d'évacuation, les gaines de ventilation et les joints (état et étanchéité) autour de l'entrée du sécheur sont inspectés. Les réparations ou le changement des pièces défectueuses sont effectués.		X	
	La production de poussière des centrales d'enrobage discontinues est minimisée lorsqu'il faut purger ou drainer les systèmes pour modifier le mélange.	X		

		JOUR	SEMAINE	MOIS
CYCLONE ET GAINES DE VENTILATION	Tous les joints du réseau de gaines sont scellés et hermétiques.		X	
	Les trous dans le réseau de gaines ou dans le cyclone sont réparés.		X	
	Les composantes intérieures du cyclone qui sont endommagées ou usées (gaine de sortie ou garnitures d'usure) sont réparées.			X
	Les sections du réseau de gaines trop minces ou usées sont réparées.			X
	Le cyclone et le réseau de gaines sont libres d'obstructions, de dépôts de poussières et de croûtes.		X	
	Les distributeurs rotatifs et/ou la vanne à basculement sont réglés adéquatement et fonctionnent correctement.		X	

		JOUR	SEMAINE	MOIS
VENTILATEUR D'ÉVACUATION	Les courroies du ventilateur sont réglées à la bonne tension.		X	
	Les poulies sont alignées adéquatement et sont en bon état.		X	
	La poussière s'accumule sur la roue du ventilateur ou à l'intérieur du boîtier du ventilateur.		X	
	Le ventilateur a été équilibré et fonctionne adéquatement, sans vibration.		X	
	S'il y a lieu, les fissures et les trous dans la roue du ventilateur sont réparés immédiatement.		X	
	La température des roulements de l'arbre d'entraînement est inférieure à 65°C (150°F).		X	
	L'usure par abrasion sur la roue est corrigée.			X

		JOUR	SEMAINE	MOIS
DÉPOUSSIÉREUR À MANCHES	Le dépoussiéreur à manches est préchauffé avant d'amorcer le procédé d'enrobage.	X		
	Le dépoussiéreur à manches fonctionne à une température qui excède le point de rosée.	X		
	Le dispositif de protection pour prévenir la surchauffe du dépoussiéreur fonctionne adéquatement.	X		
	Le point de consigne de surchauffe est réglé à 10°C (50°F) au-dessous de la température maximale d'utilisation du tissu filtrant.	X		
	Tous les détecteurs de pression installés dans la centrale fonctionnent adéquatement.	X		
	Tous les thermocouples fonctionnent adéquatement.		X	
	S'il y a lieu, les fuites dans l'enveloppe du dépoussiéreur ou dans les joints installés autour des portes sont réparées.		X	
	Le système de pulsation est vérifié pour la pression d'opération et l'obstruction des tubes.			X
	Les filtres à manches du dépoussiéreur sont inspectés : a) Tous les joints des filtres à manches sont intacts. b) S'il y a lieu, la poussière est enlevée.		X	
	La durée du cycle de nettoyage à l'air propre est réglée pour nettoyer les sacs.	Selon les recommandations du fabricant		
	Les filtres à manches ont été inspectés avec un système d'inspection à lumière noire / poussière verte. Les défaillances des filtres à manches sont réparées.	Inspection à effectuer lors du démarrage saisonnier et à la fermeture		
	Les jets d'air sont adéquatement alignés au centre du filtre à manches pour pointer directement vers le bas dans la manche.	Inspection à effectuer lors du démarrage saisonnier et à la fermeture		

		JOUR	SEMAINE	MOIS
REGISTRE DE RÉDUCTION D'AIR (*damper*)	Le moteur du dispositif de modulation du registre fonctionne adéquatement.			X
	Les conduits du registre sont intacts et lubrifiés.		X	
	Les détecteurs de pression qui contrôlent le registre fonctionnent adéquatement.		X	
	Les lames du registre qui montrent des signes d'usure par abrasion sont remplacées.			X

		JOUR	SEMAINE	MOIS
FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR	Les vannes et les robinets à carburant sont inspectés pour déceler les fuites.		X	
	La tringlerie est inspectée et réglée adéquatement.		X	
	Les pièces mobiles sont lubrifiées.		X	
	Les buses sont exemptes de corps étrangers et le carburant circule librement.	X		
	Les crépines et les filtres sont propres et utilisés selon les recommandations du fabricant.		X	
	La vanne aiguille (*spindle vanne*) ne montre aucun signe d'usure.		X	
	La buse d'injection est en bonne condition.		X	
	Les coupleurs des thermocouples fonctionnent adéquatement.		X	
	La calibration du brûleur et l'apport d'oxygène sont vérifiés.	Lors du démarrage saisonnier et lors d'un changement de carburant		

		JOUR	SEMAINE	MOIS
JOINTS ÉTANCHES À L'AIR	**SÉCHEUR, RÉSEAU DE GAINES, SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DIFFUSES**			
	Les joints avant et arrière du tambour fonctionnent adéquatement.		X	
	La vérification et l'entretien des brides d'accouplement des équipements sont effectués.		X	
	Tous les joints du dépoussiéreur à manches sont étanches et fonctionnent adéquatement.		X	
	Les joints des points d'accès fonctionnent adéquatement.			X
	Les joints d'étanchéité du système de récupération des émissions diffuses fonctionnent tels que spécifié par le fabricant.		X	
	Les joints de l'anneau de recyclage et de la vanne de basculement fonctionnent tels que spécifié par le fabricant.		X	
	L'usure du ventilateur d'évacuation est réparée.			X
	Les roulements/paliers du ventilateur fonctionnent adéquatement.		X	
	Les courroies d'entraînement fonctionnent adéquatement.		X	

		JOUR	SEMAINE	MOIS
LIVRAISON ET ENTREPOSAGE DU CARBURANT	L'heure de livraison et les données météorologiques sont notées.	X		
	Les filtres pour la suppression des odeurs sont installés.	X		
	Les filtres sont propres et fonctionnent adéquatement.	X		
	Le type de carburant est celui demandé par le producteur.	X		
	Toutes les canalisations de carburant du système fonctionnent adéquatement.	X		
	Les points d'accès aux réservoirs de carburant sont fermés.	X		
	Le test de viscosité du carburant est effectué.	X		
	Le fournisseur de carburant a remis les documents confirmant la vérification et la propreté du camion-citerne.	X		

		JOUR	SEMAINE	MOIS
DÉCHARGEMENT ET ENTREPOSAGE DU LIANT BITUMINEUX ET DES ENROBÉS	Le liant bitumineux est livré conformément à la plage de température appropriée pour le déchargement.	X		
	Le système de suppression des odeurs fonctionne adéquatement.	X		
	La température d'entreposage du liant bitumineux est conforme à la plage de température spécifiée.	X		
	Les couvercles des réservoirs de stockage des liants bitumineux sont fermés.	X		
	Les lignes de transfert du liant bitumineux sont intactes et fonctionnent adéquatement.	X		
	Les données météorologiques et l'heure du déchargement du liant bitumineux sont notées.	X		
	L'agent d'adhésivité liquide est bien mélangé.	X		
	Le système de récupération des émissions diffuses fonctionne selon les plans de conception.	X		
	Les véhicules de transport sont recouverts d'une bâche immédiatement après le chargement du camion.	X		
	La température du mélange spécifiée est maintenue lors du chargement.	X		

		JOUR	SEMAINE	MOIS
DÉPOUSSIÉREUR À VOIE HUMIDE	La pompe d'alimentation en eau fonctionne selon le niveau de pression et le volume spécifiés.			X
	Les buses de pulvérisation d'eau fonctionnent selon la densité et la superficie couverte spécifiées.			X
	Les vannes, les collecteurs et les tuyaux sont libres de toute obstruction et de fuites.		X	
	Le venturi est réglé selon les recommandations du fabricant.			X
	Les lectures de chute de pression du manomètre sont conformes aux plages de fonctionnement recommandées.		X	
	La vitesse et la température des gaz d'échappement qui entrent dans le dépoussiéreur à voie humide sont conformes aux plages de fonctionnement recommandées par le fabricant.			X
	La température des gaz d'échappement évacués par la cheminée est conforme à la plage recommandée.			X
	Le panache de fumée qui s'échappe par la cheminée est visuellement acceptable et sans queue de poussière.	X		
BASSINS DE SÉDIMENTATION (dépoussiéreur à voie humide)	La boue accumulée dans le bassin de sédimentation est enlevée afin de maintenir une profondeur d'eau adéquate.	X		
	Le clapet de pied est libre de tout débris.	X		
	Les procédures d'élimination de la boue respectent les exigences du certificat d'autorisation de la centrale et du bureau local du MDDEFP.	X		

		JOUR	SEMAINE	MOIS
BRUIT	Les moteurs électriques à forte puissance sont vérifiés pour déterminer s'ils transmettent des vibrations.			X
	Les amortisseurs de vibrations offrent une protection adéquate.			X
	Si présent, le silencieux d'aspiration de la turbosoufflante fonctionne adéquatement.		X	
	Le ventilateur d'évacuation est équilibré et fonctionne sans vibration.			X
	Les chaînes des dispositifs d'entraînement du transporteur à palettes, de l'élévateur à godets et du tambour/sécheur sont réglées à la bonne tension, et ce, sans jeu excessif.			X
	Les paliers/roulements, les boîtes d'engrenages et les dispositifs d'entraînement sont lubrifiés adéquatement pour éviter qu'ils ne soient trop bruyants.			X
	Les surfaces criblantes sont adéquatement isolées et scellées.		X	
	Les ressorts de montage des surfaces criblantes fonctionnent adéquatement.		X	

		JOUR	SEMAINE	MOIS
GESTION DES MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES	Des produits nettoyants écologiques (sans solvant) pour enrobés et des agents de libération écologiques (sans solvant) pour caisse de camion sont utilisés. Dans la négative, il faut prendre les mesures pour éliminer les agents de libération comme le carburant diesel.	X		
	Les installations des réservoirs de stockage de liant bitumineux et de carburant, y compris l'aménagement de systèmes de confinement appropriés, répondent aux règlements. Dans la négative, il faut prendre les mesures pour s'assurer que les installations répondent aux règlements provinciaux et aux pratiques de gestion des sites.	X		
	Les procédures et les matériaux en place permettent de nettoyer immédiatement les déversements de liant bitumineux et de carburant. Du sable est utilisé pour absorber les matières déversées avant de nettoyer le site. Dans la négative, il faut prendre les mesures pour s'assurer que du sable ou d'autres produits absorbants écologiques sont disponibles sur place conformément au plan de gestion du site et aux procédures d'intervention en cas de déversement.	X		
	Le site dispose de zones réservées à l'entretien des véhicules, y compris des systèmes de confinement, permettant de récupérer, d'entreposer et d'éliminer les huiles et les lubrifiants usés. Dans la négative, il faut modifier les activités de gestion du site pour éliminer le risque de contamination de la surface par de l'huile et de la graisse. Il faut récupérer l'huile usée et l'entreposer dans des récipients adéquats pour l'acheminer via les services d'une firme agréée d'élimination des déchets. De même, l'huile usée doit être entreposée dans un abri avec toiture et fermé sur trois façades.	X		
	Le plan de gestion du site comprend des livrets d'entretien pour les véhicules et les équipements de l'entreprise. Ce plan comprend aussi des inspections internes périodiques visant à identifier les zones problématiques pouvant être affectées par des fuites de lubrifiant. Dans la négative, il faut modifier les exigences du plan de gestion du site en matière de documentation pour inclure les données d'entretien sur les véhicules et les équipements.	X		
	Les solvants et les produits chimiques utilisés en laboratoire sont recyclés à l'interne. Dans la négative, la méthode d'élimination hors-site des matériaux usés devrait être décrite dans le plan de gestion du site. Ce plan doit être conforme aux règlements du MDDEFP.	X		
	La centrale dispose de bassins de sédimentation pour dépoussiéreurs à voie humide. Dans l'affirmative, le plan de gestion du site devrait inclure les procédures pour enlever et éliminer la boue accumulée dans les bassins de sédimentation conformément aux exigences du certificat d'autorisation (systèmes de dépoussiéreurs à voie humide). Le plan de gestion du site devrait également inclure une procédure de surveillance de la qualité de l'eau de surface et/ou de l'eau souterraine.	X		

ANNEXE II-2 LISTE DE VÉRIFICATIONS JOURNALIÈRES

		OUI	NON
AIRE DE CIRCULATION	Les zones non revêtues de la cour sont traitées périodiquement en utilisant de l'eau ou un autre abat-poussière écologique.		
	La vitesse de circulation des véhicules dans la cour est minimisée afin de diminuer les émissions de poussière.		

		OUI	NON
LIVRAISON ET ENTREPOSAGE DES GRANULATS	Les véhicules de livraison des granulats sont recouverts d'une bâche.		
	Les piles de granulats fins sont protégées du vent par les piles de gros granulats (lorsque possible)		
	Les piles de stockage sont situées aussi près que possible des réservoirs d'alimentation à froid.		
	Les piles de stockage sont recouvertes ou traitées avec de l'eau ou un autre agent mouillant approprié. Cette pratique est d'autant plus importante lorsque le matériau est particulièrement poussiéreux ou lors de conditions venteuses.		

		OUI	NON
TRANSFERT DES MATÉRIAUX	La production de poussière des centrales discontinues est minimisée lorsqu'il faut purger ou drainer les systèmes pour modifier le mélange.		

		OUI	NON
DÉPOUSSIÉREUR À MANCHES	Le dépoussiéreur à manches est préchauffé avant d'amorcer le procédé d'enrobage.		
	Le dépoussiéreur à manches fonctionne à une température qui excède le point de rosée.		
	Le dispositif de protection pour prévenir la surchauffe du dépoussiéreur fonctionne adéquatement.		
	Le point de consigne de surchauffe est réglé à 10°C (50°F) au-dessous de la température maximale d'utilisation du tissu filtrant.		
	Tous les détecteurs de pression installés dans la centrale fonctionnent adéquatement.		

		OUI	NON
BRÛLEUR	Les buses sont exemptes de corps étrangers et le carburant circule librement.		

ANNEXE II-2 LISTE DE VÉRIFICATIONS JOURNALIÈRES

		OUI	NON
LIVRAISON ET ENTREPOSAGE DU CARBURANT	L'heure de livraison et les données météorologiques sont notées.		
	Les filtres pour la suppression des odeurs sont installés.		
	Les filtres sont propres et fonctionnent adéquatement.		
	Le type de carburant est celui demandé par le producteur.		
	Toutes les canalisations de carburant du système fonctionnent adéquatement.		
	Les points d'accès aux réservoirs de carburant sont fermés.		
	Le test de viscosité du carburant est effectué.		
	Le fournisseur de carburant a remis les documents confirmant la vérification et la propreté du camion-citerne.		

		OUI	NON
DÉCHARGEMENT ET ENTREPOSAGE DU LIANT BITUMINEUX ET DES ENROBÉS	Le liant bitumineux est livré conformément à la plage de température appropriée pour le déchargement.		
	Le système de suppression des odeurs fonctionne adéquatement.		
	La température d'entreposage du liant bitumineux est conforme à la plage de température spécifiée.		
	Les couvercles des réservoirs de stockage des liants bitumineux sont fermés.		
	Les lignes de transfert du liant bitumineux sont intactes et fonctionnent adéquatement.		
	Les données météorologiques et l'heure du déchargement du liant bitumineux sont notées.		
	L'agent d'adhésivité liquide est bien mélangé.		
	Le système de récupération des émissions diffuses fonctionne selon les plans de conception.		
	Les véhicules de transport sont recouverts d'une bâche immédiatement après le chargement du camion.		
	La température du mélange spécifiée est maintenue lors du chargement.		

		OUI	NON
DÉPOUSSIÉREUR À VOIE HUMIDE	Le panache de fumée qui s'échappe par la cheminée est visuellement acceptable et sans queue de poussière.		
BASSINS DE SÉDIMENTATION	La boue accumulée dans le bassin de sédimentation est enlevée afin de maintenir une profondeur d'eau adéquate.		
	Le clapet de pied est libre de tout débris.		
	Les procédures d'élimination de la boue respectent les exigences du certificat d'autorisation de la centrale et du bureau local du MDDEFP.		

ANNEXE II-2 LISTE DE VÉRIFICATIONS JOURNALIÈRES

		OUI	NON
GESTION DES MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES	Des produits nettoyants écologiques (sans solvant) pour enrobés et des agents de libération écologiques (sans solvant) pour caisse de camion sont utilisés. Dans la négative, il faut prendre les mesures pour éliminer les agents de libération comme le carburant diesel.		
	Les installations des réservoirs de stockage de liant bitumineux et de carburant, y compris l'aménagement de systèmes de confinement appropriés, répondent aux règlements. Dans la négative, il faut prendre les mesures pour s'assurer que les installations répondent aux règlements provinciaux et aux pratiques de gestion des sites.		
	Les procédures et les matériaux en place permettent de nettoyer immédiatement les déversements de liant bitumineux et de carburant. Du sable est utilisé pour absorber les matières déversées avant de nettoyer le site. Dans la négative, il faut prendre les mesures pour s'assurer que du sable ou d'autres produits absorbants écologiques sont disponibles sur place conformément au plan de gestion du site et aux procédures d'intervention en cas de déversement.		
	Le site dispose de zones réservées à l'entretien des véhicules, y compris des systèmes de confinement permettant de récupérer, d'entreposer et d'éliminer les huiles et les lubrifiants usés. Dans la négative, il faut modifier les activités de gestion du site pour éliminer le risque de contamination de la surface par de l'huile et de la graisse. Il faut récupérer l'huile usée et l'entreposer dans des récipients adéquats pour l'acheminer via les services d'une firme agréée d'élimination des déchets. De même, l'huile usée doit être entreposée dans un abri avec toiture et fermé sur trois façades.		
	Le plan de gestion du site comprend des livrets d'entretien pour les véhicules et les équipements de l'entreprise. Ce plan comprend aussi des inspections internes périodiques visant à identifier les zones problématiques pouvant être affectées par des fuites de lubrifiant. Dans la négative, il faut modifier les exigences du plan de gestion du site en matière de documentation pour inclure les données d'entretien sur les véhicules et les équipements.		
	Les solvants et les produits chimiques utilisés en laboratoire sont recyclés à l'interne. Dans la négative, la méthode d'élimination hors-site des matériaux usés devrait être décrite dans le plan de gestion du site. Ce plan doit être conforme aux règlements du MDDEFP.		
	La centrale dispose de bassins de sédimentation pour dépoussiéreurs à voie humide. Dans l'affirmative, le plan de gestion du site devrait inclure les procédures pour enlever et éliminer la boue accumulée dans les bassins de sédimentation conformément aux exigences du certificat d'autorisation (systèmes de dépoussiéreurs à voie humide). Le plan de gestion du site devrait également inclure une procédure de surveillance de la qualité de l'eau de surface et/ou de l'eau souterraine.		

ANNEXE II-2 LISTE DE VÉRIFICATIONS HEBDOMADAIRES

		OUI	NON
AIRE DE CIRCULATION	Les zones revêtues de la cour de la centrale sont propres et exemptes de poussière.		

		OUI	NON
TRANSFERT DES MATÉRIAUX	L'évent et la soupape d'aération des silos de stockage de la chaux hydratée fonctionnent.		
	L'enveloppe de l'élévateur et la tour centrale sont inspectées pour y déceler les fissures et les trous. Les réparations nécessaires sont effectuées.		
	L'état et l'étanchéité des joints de raccordement entre l'élévateur et les tamis sont inspectés. Les réparations ou le changement des pièces défectueuses sont effectués.		
	Les soupapes d'évacuation, les gaines de ventilation et les joints (état et étanchéité) autour de l'entrée du sécheur sont inspectés. Les réparations ou le changement des pièces défectueuses sont effectués.		

		OUI	NON
CYCLONE ET GAINES DE VENTILATION	Tous les joints du réseau de gaines sont scellés et hermétiques.		
	Les trous dans le réseau de gaines ou dans le cyclone sont réparés.		
	Le cyclone et le réseau de gaines sont libres d'obstructions, de dépôts de poussières et de croûtes.		
	Les distributeurs rotatifs et/ou la vanne à basculement sont réglés adéquatement et fonctionnent correctement.		

		OUI	NON
DÉPOUSSIÉREUR À MANCHES	Tous les thermocouples fonctionnent adéquatement.		
	S'il y a lieu, les fuites dans l'enveloppe du dépoussiéreur ou dans les joints installés autour des portes sont réparées.		
	Les filtres à manches du dépoussiéreur sont inspectés : a) Tous les joints des filtres à manches sont intacts. b) S'il y a lieu, la poussière est enlevée.		

		OUI	NON
VENTILATEUR D'ÉVACUATION	Les courroies de ventilateur sont réglées à la bonne tension.		
	Les poulies sont alignées adéquatement et en bon état.		
	La poussière s'accumule sur la roue du ventilateur ou à l'intérieur du boîtier du ventilateur.		
	Le ventilateur a été équilibré et fonctionne adéquatement, sans vibration.		
	S'il y lieu, réparer immédiatement les fissures et les trous dans la roue du ventilateur.		
	La température des roulements de l'arbre d'entraînement est inférieure à 65°C (150° F).		

ANNEXE II-2 LISTE DE VÉRIFICATIONS HEBDOMADAIRES

		OUI	NON
REGISTRE DE RÉDUCTION D'AIR (*damper*)	Les conduits du registre sont intacts et lubrifiés.		
	Les détecteurs de pression qui contrôlent le registre fonctionnent adéquatement.		

		OUI	NON
FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR	Les vannes et les robinets à carburant sont inspectés pour déceler les fuites.		
	La tringlerie est inspectée et réglée adéquatement.		
	Les pièces mobiles sont lubrifiées.		
	Les crépines et les filtres sont propres et utilisées selon les recommandations du fabricant.		
	La vanne aiguille (*spindle vanne*) ne montre aucun signe d'usure.		
	La buse d'injection est en bonne condition.		
	Les coupleurs des thermocouples fonctionnent adéquatement.		

		OUI	NON
JOINTS ÉTANCHES À L'AIR	**SÉCHEUR, RÉSEAU DE GAINES, SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DIFFUSES**		
	Les joints avant et arrière du tambour fonctionnent adéquatement.		
	La vérification et l'entretien des brides d'accouplement des équipements sont effectués.		
	Tous les joints du dépoussiéreur à manches sont étanches et fonctionnent adéquatement.		
	Les joints d'étanchéité du système de récupération des émissions diffuses fonctionnent tels que spécifié par le fabricant.		
	Les joints de l'anneau de recyclage et de la vanne de basculement fonctionnent tels que spécifié par le fabricant.		
	Les roulements/paliers du ventilateur fonctionnent adéquatement.		
	Les courroies d'entraînement fonctionnent adéquatement.		

		OUI	NON
DÉPOUSSIÉREUR À VOIE HUMIDE	Les vannes, les collecteurs et les tuyaux sont libres de toute obstruction et de fuites.		
	Les lectures de chute de pression du manomètre sont conformes aux plages de fonctionnement recommandées.		

		OUI	NON
BRUIT	Si présent, le silencieux d'aspiration de la turbosoufflante fonctionne adéquatement.		
	Les surfaces criblantes sont adéquatement isolées et scellées.		
	Les ressorts de montage des surfaces criblantes fonctionnent adéquatement.		

ANNEXE II-2 LISTE DE VÉRIFICATIONS MENSUELLES

		OUI	NON
AIRE DE CIRCULATION	Des profils de circulation efficaces sont élaborés et appliqués.		

		OUI	NON
CYCLONE ET GAINES DE VENTILATION	Les composantes intérieures du cyclone qui sont endommagées ou usées (gaine de sortie ou garnitures d'usure) sont réparées.		
	Les sections du réseau de gaines trop minces ou usées sont réparées.		

		OUI	NON
DÉPOUSSIÉREUR À MANCHES	Le système de pulsation est vérifié pour la pression d'opération et l'obstruction des tubes.		
	La durée du cycle de nettoyage à l'air propre est réglée pour nettoyer les sacs.	Selon les recommandations du fabricant	
	Les filtres à manches ont été inspectés avec un système d'inspection à lumière noire / poussière verte. Les défaillances des filtres à manches sont réparées.	Lors du démarrage saisonnier et à la fermeture	
	Les jets d'air sont adéquatement alignés au centre du filtre à manches pour pointer directement vers le bas dans le manche.		

		OUI	NON
VENTILATEUR D'ÉVACUATION	L'usure par abrasion sur la roue est corrigée.		

		OUI	NON
REGISTRE DE RÉDUCTION D'AIR (*damper*)	Le moteur du dispositif de modulation du registre fonctionne adéquatement.		
	Les lames du registre qui montrent des signes d'usure par abrasion sont remplacées.		

		OUI	NON
FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR	La calibration du brûleur et l'apport d'oxygène sont vérifiés.	Lors du démarrage saisonnier et lors de changement de carburant	

ANNEXE II-2 LISTE DE VÉRIFICATIONS MENSUELLES

		OUI	NON
JOINTS ÉTANCHES À L'AIR	Les joints des points d'accès fonctionnent adéquatement.		
	L'usure du ventilateur d'évacuation est réparée.		

		OUI	NON
DÉPOUSSIÉREUR À VOIE HUMIDE	La pompe d'alimentation en eau fonctionne selon le niveau de pression et le volume spécifiés.		
	Les buses de pulvérisation d'eau fonctionnent selon la densité et la superficie couverte spécifiées.		
	Le venturi est réglé selon les recommandations du fabricant.		
	La vitesse et la température des gaz d'échappement qui entrent dans le dépoussiéreur à voie humide sont conformes aux plages de fonctionnement recommandées par le fabricant.		
	La température des gaz d'échappement évacués par la cheminée est conforme à la plage recommandée.		

		OUI	NON
BRUIT	Les moteurs électriques à forte puissance sont vérifiés pour déterminer s'ils transmettent des vibrations.		
	Les amortisseurs de vibrations offrent une protection adéquate.		
	Le ventilateur d'évacuation est équilibré et fonctionne sans vibration.		
	Les chaînes des dispositifs d'entraînement du transporteur à palettes, de l'élévateur à godets et du tambour/sécheur sont réglées à la bonne tension, et ce, sans jeu excessif.		
	Les paliers/roulements, les boîtes d'engrenages et les dispositifs d'entraînement sont lubrifiés adéquatement pour éviter qu'ils ne soient trop bruyants.		

ANNEXE III OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DURÉE D'EXPLOITATION	Début :	Fin :	**DIMANCHE** DATE :	
TEMPÉRATURE	Max. :	Min. :		
CONDITIONS	Ensoleillé :	Nuageux :	Averses et pluies :	
VENT	Calme :	Léger :	Rafale :	Fort :
DIRECTION	Nord :	Sud :	Est :	Ouest :

DURÉE D'EXPLOITATION	Début :	Fin :	**LUNDI** DATE :	
TEMPÉRATURE	Max. :	Min. :		
CONDITIONS	Ensoleillé :	Nuageux :	Averses et pluies :	
VENT	Calme :	Léger :	Rafale :	Fort :
DIRECTION	Nord :	Sud :	Est :	Ouest :

DURÉE D'EXPLOITATION	Début :	Fin :	**MARDI** DATE :	
TEMPÉRATURE	Max. :	Min. :		
CONDITIONS	Ensoleillé :	Nuageux :	Averses et pluies :	
VENT	Calme :	Léger :	Rafale :	Fort :
DIRECTION	Nord :	Sud :	Est :	Ouest :

DURÉE D'EXPLOITATION	Début :	Fin :	**MERCREDI** DATE :	
TEMPÉRATURE	Max. :	Min. :		
CONDITIONS	Ensoleillé :	Nuageux :	Averses et pluies :	
VENT	Calme :	Léger :	Rafale :	Fort :
DIRECTION	Nord :	Sud :	Est :	Ouest :

DURÉE D'EXPLOITATION	Début :	Fin :	**JEUDI** DATE :	
TEMPÉRATURE	Max. :	Min. :		
CONDITIONS	Ensoleillé :	Nuageux :	Averses et pluies :	
VENT	Calme :	Léger :	Rafale :	Fort :
DIRECTION	Nord :	Sud :	Est :	Ouest :

DURÉE D'EXPLOITATION	Début :	Fin :	**VENDREDI** DATE :	
TEMPÉRATURE	Max. :	Min. :		
CONDITIONS	Ensoleillé :	Nuageux :	Averses et pluies :	
VENT	Calme :	Léger :	Rafale :	Fort :
DIRECTION	Nord :	Sud :	Est :	Ouest :

DURÉE D'EXPLOITATION	Début :	Fin :	**SAMEDI** DATE :	
TEMPÉRATURE	Max. :	Min. :		
CONDITIONS	Ensoleillé :	Nuageux :	Averses et pluies :	
VENT	Calme :	Léger :	Rafale :	Fort :
DIRECTION	Nord :	Sud :	Est :	Ouest :

NOTES :

ANNEXE IV INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES SUR LES DÉPOUSSIÉREURS

Il existe deux types de dépoussiéreurs secondaires, soit ceux conventionnels et ceux de type nouvelle génération.

Dépoussiéreur conventionnel. Ce type de dépoussiéreur utilise des sacs ronds ou elliptiques montés sur une cartouche (figure IV-1). Les sacs ronds ont un diamètre de 6 pouces et une longueur entre 7 à 14 pieds. Ces sacs sont faits d'aramide (nomex) dont la densité varie de 16 à 22 onces. L'efficacité est de l'ordre de 95 % à 1,5 micron et l'épaisseur du « gâteau » augmente le pourcentage et la finesse des particules de poussière retenue.

FIGURE IV-1 Différents sacs pour dépoussiéreur

Le nettoyage des sacs ronds se fait par pulsation d'air comprimé inversé (normalement de 90 à 95 psig[1]) et la pulsion dure 50 millisecondes. Pour les sacs elliptiques, le nettoyage se fait par un ventilateur d'appoint (ou une partie de l'évacuation du ventilateur central) qui inverse le flux d'air dans une ou des sections de sacs. La vitesse est de l'ordre de trois à cinq fois celle d'une filtration normale (± 5 pieds par minute).

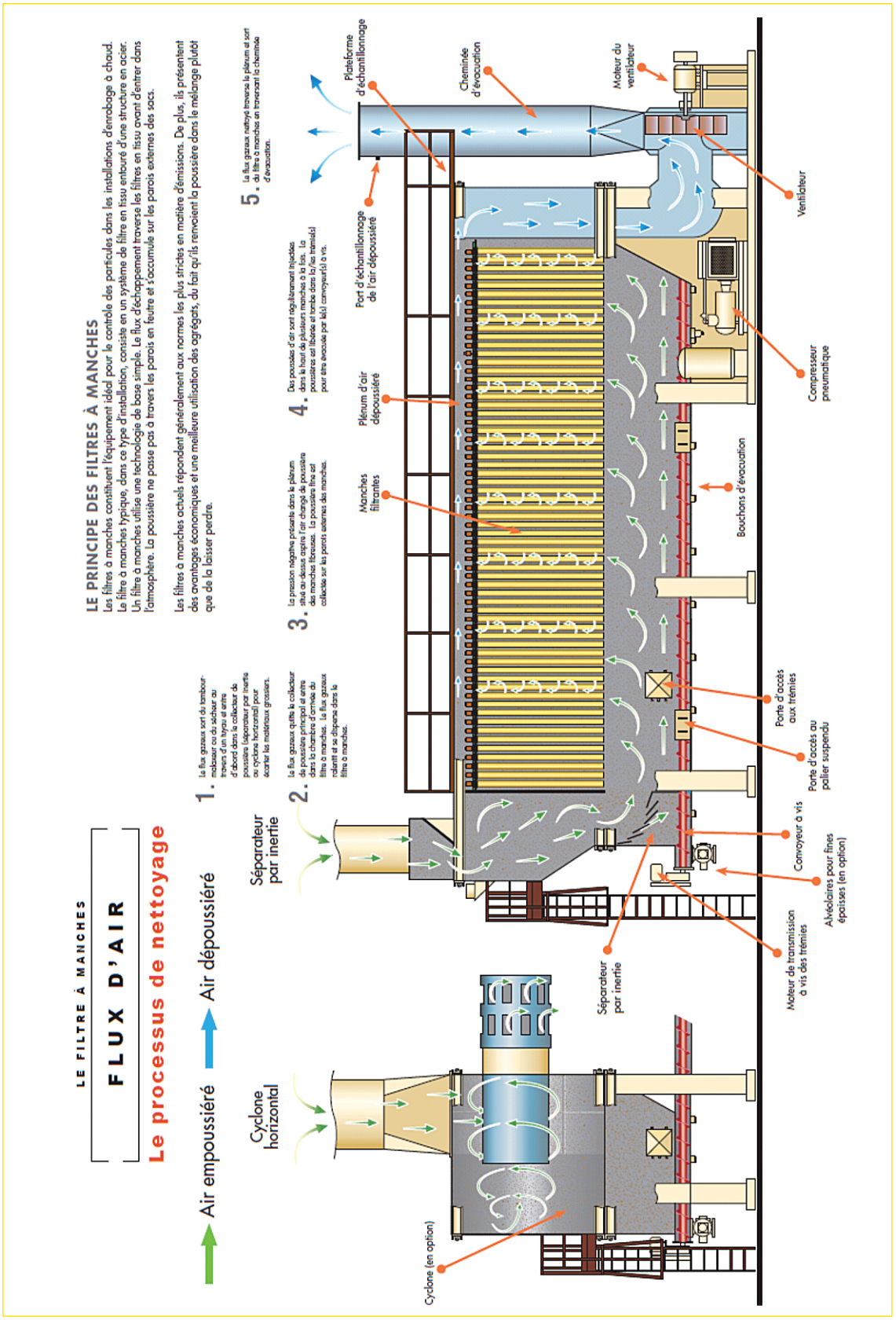
La figure IV-2 explique le processus d'un dépoussiéreur conventionnel.

Dépoussiéreur de type nouvelle génération (figure IV-3). Ce type de dépoussiéreur utilise des sacs plissés montés sur une cartouche. Les sacs ont un diamètre de d'environ 6 ¼ pouces et une longueur de 7 pieds. Ces sacs sont faits d'aramide (nomex) et leur densité est augmentée grâce à une membrane en téflon. Leur efficacité est d'environ 99,7 % à 0,5 micron. Aucun « gâteau » de poussière n'est nécessaire pour augmenter leur efficacité, permettant ainsi d'opérer avec une très faible perte de pression à travers le média filtrant.

Le nettoyage par pulsation d'air comprimé inversé (normalement de 60 à 65 psig, d'une durée de 150 millisecondes), crée un effet de claquage, se traduisant par l'arrondissement des pointes de chaque pli, dû au grand volume d'air instantané.

[1] Psig = « pound per square inch gauge ».

FIGURE IV-2 Fonctionnement du dépoussiéreur à manches filtrantes


LE FILTRE À MANCHES
FLUX D'AIR
Le processus de nettoyage
Air empoussiéré
Air dépoussiéré
LE PRINCIPE DES FILTRES À MANCHES
Les filtres à manches constituent l'équipement idéal pour le contrôle des particules dans les installations d'enrobage à chaud. Le filtre à manches typique, dans ce type d'installation, consiste en un système de filtre en tissu entouré d'une structure en acier. Un filtre à manches utilise une technologie de base simple. Le flux d'échappement traverse les filtres en tissu avant d'entrer dans l'atmosphère. La poussière ne passe pas à travers les parois en feutre et s'accumule sur les parois externes des sacs.
Les filtres à manches actuels répondent généralement aux normes les plus strictes en matière d'émissions. De plus, ils présentent des avantages économiques et une meilleure utilisation des agrégats, du fait qu'ils renvoient la poussière dans le mélange plutôt que de la laisser perdre.
1. Le flux gazeux sort du tambour-malaxeur ou du sécheur au travers d'un tuyau situé à l'entrée d'abord dans le collecteur de poussière (séparateur par inertie ou cyclone horizontal) pour écarter les matériaux grossiers.
2. Le flux gazeux quitte le collecteur de poussière par le haut et entre dans les chambres d'entrée du filtre à manches. Le flux gazeux ralentit et se disperse dans la filtre à manches.
3. La pression négative présente dans le plénum situé au-dessus empêche l'air chargé de poussière de s'échapper par le haut. Les particules de poussière sont collectées sur les parois externes des manches.
4. Des poussées d'air sont régulièrement injectées dans la tuyauterie située au-dessus des manches. La poussière est libérée et tombe dans la trémie pour être évacuée par la(s) convoyeur(s) à vis.
5. Le flux gazeux nettoyé traverse le plénum et sort du filtre à manches en traversant la cheminée d'évacuation.
Séparateur par inertie
Cyclone horizontal
Cyclone (en option)
Séparateur par inertie
Manches filtrantes
Plénum d'air dépoussiéré
Port d'échantillonnage de l'air dépoussiéré
Plateforme d'échantillonnage
Cheminée d'évacuation
Moteur du ventilateur
Ventilateur
Compresseur pneumatique
Bouchons d'évacuation
Porte d'accès aux trémies
Porte d'accès au palier suspendu
Convoyeur à vis
Alvéolaires pour fines époisses (en option)
Moteur de transmission à vis des trémies

RÉFÉRENCE : Astec Industries.

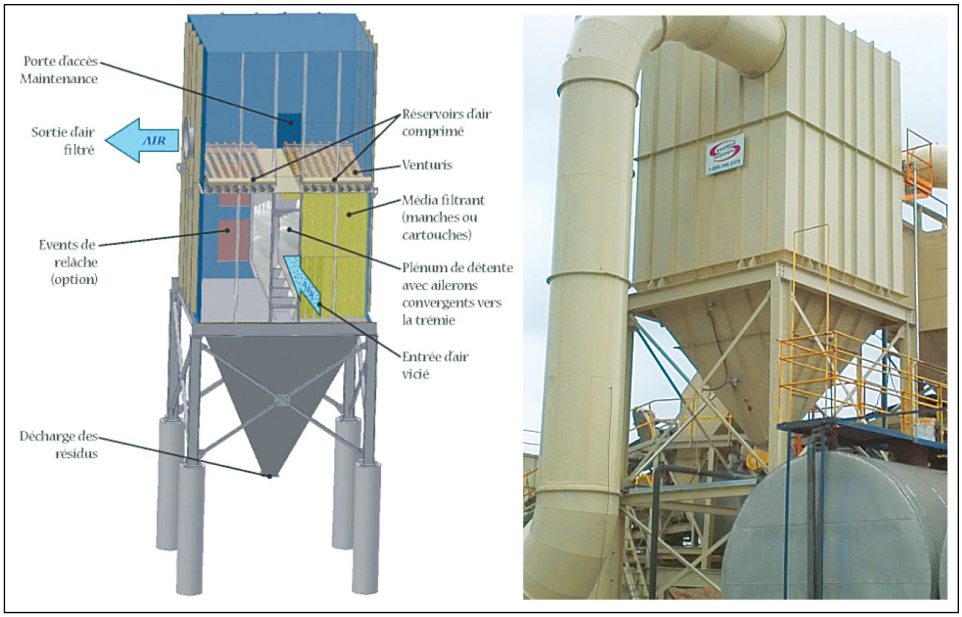


FIGURE IV-3 Dépoussiéreur de type nouvelle génération

Durée de vie des sacs. Le tableau IV-1 donne les résultats de durée de vie de différents sacs d'aramide (nomex) pour une centrale d'enrobage produisant ± 100 000 tonnes par année, munie d'un brûleur au gaz naturel et d'un dépoussiéreur opérant entre 280°F et 375°F.

TABLEAU IV-1
Durée de vie de différents sacs pour dépoussiéreur

DÉPOUSSIÉREUR CONVENTIONNEL	DÉPOUSSIÉREUR NOUVELLE GÉNÉRATION
Un sac avec nettoyage par air inversé provenant d'un ventilateur a une durée de vie normale entre 3 à 4 ans avant d'être rempli.	Un sac plissé monté en cartouche de diamètre de 6 ¼ pouces à air comprimé de 65 psig a une durée de vie normale de 10 ans avant qu'un de ses plis ne se rompe.
Un sac à air comprimé de 95 psig a une durée de vie normale entre 3 à 5 ans.	Un sac plissé NCC-Téflon/Mica (issu de la nano-technologie) à air comprimé de 70 psig a une durée de vie anticipée à 15 ans.

NOTES :
Le traitement du média au NCC (nano cristalline cellulose), soit la molécule qui rend le bois très dur et résistant, est utilisé depuis 2011 dans les médias d'aramide pour les centrales d'enrobage.

Les sacs pulsés NCC-Téflon sont de plus en plus utilisés avec les brûleurs fermés. Ce type de sac augmente la longévité et réduit la perte de pression à travers le média filtrant qui doit opérer dans des conditions de haute humidité pour ses fibres. La génération NCC-Téflon travaille en moyenne avec un différentiel de pression dix fois moindre que le dépoussiéreur conventionnel, permettant de ne pas affecter le débit d'air en continu, responsable du niveau optimum de production.

ANNEXE V FORMULAIRE DE COMMENTAIRES

Dans le but d'améliorer le document publié par Bitume Québec et d'en faciliter la mise à jour, nous vous invitons à nous faire parvenir vos suggestions et commentaires relatifs au présent document en remplissant ce formulaire.

OBJET : GUIDE DE BONNES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES

JE DÉSIRE :

- ☐ Signaler une erreur
- ☐ Suggérer une modification
- ☐ Suggérer un ajout

SUGGESTIONS ET COMMENTAIRES :

_____

_____

_____

_____

EXPÉDITEUR (TRICE) :

_____ _____

(Nom et prénom) (Organisme)

_____

(Adresse)

_____ _____

(Ville et code postal) (Téléphone)

_____ _____

(Signature) (Date)

RETOURNER À :
BITUME QUÉBEC
461, boulevard Saint-Joseph, bureau 213, Sainte-Julie (Québec) J3E 1W8
Téléphone : 450 922-2618. **Télécopieur : 450 922-3788**
Courriel : contact@bitumequebec.ca
Site Internet : www.bitumequebec.ca

Bitume Québec